



Tesis doctoral 2017

**Convergencia de la Gestión del  
Conocimiento y el eLearning en el  
Portfolio Profesional**


Mariano Sanz Prieto

Director: Dr. Melchor Gómez García

**Departamento de Didáctica y  
Teoría de la Educación**

**Facultad de Formación del  
Profesorado y Educación**

**Universidad Autónoma de Madrid,**



“Nuestra única defensa  
contra la muerte  
es el amor”.

José Saramago

# Agradecimientos

A Gema por aportar continuamente su conocimiento y su buen humor, sin ella seguramente este trabajo sería distinto.

A Cesar por su amistad y por traerme al hoy y dejarse llevar al mañana.

A Nuria, Guillermo y Alicia por mantenerme la cabeza joven para poder plantearme retos como este.

A Melchor Gómez, mi tutor, por su consejo y ánimo, siempre práctico y concreto.

A Marcos por su EXCElencia y su asesoramiento.

A Virginia y Dino por sus sabrosos diálogos y su amistad incondicional.

A mis padres por haberme empujado al mundo.

A mis abuelos por haberme enseñado a ser perseverante, perfeccionista y bondadoso.

A mis tías por enseñarme la lucha sin violencia.

A todos mis ahijados por haberme dejado practicar todo lo anterior.

A todos mis amigos por seguir siéndolo sin verme, y apoyarme en estas aventuras sin tener que dar explicaciones.

A todos los que han participado de una forma u otra en este trabajo ya que sin su colaboración no hubiese sido posible.

# Indice

<b>1.Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>2.Fundamentación teórica .....</b>	<b>20</b>
2.1.Teorías del aprendizaje.....	20
2.2.Información y conocimiento.....	60
2.3.¿Qué es la gestión del conocimiento? .....	87
2.4.Estrategias de empresa: organizaciones que aprenden.....	98
2.5.eLearning y gestión del conocimiento.....	107
<b>3.Estado del arte .....</b>	<b>119</b>
<b>4.Metodología.....</b>	<b>142</b>
4.1.Los objetivos del trabajo .....	143
4.2.Contexto y delimitación de la investigación.....	144
4.3.Método.....	151
4.4.Análisis de datos .....	154
<b>5.Resultados.....</b>	<b>165</b>
<b>6.Conclusiones .....</b>	<b>222</b>
<b>7.Referencias .....</b>	<b>235</b>





# Índices de tablas

Tabla 01.- Estilos de aprendizaje según el ciclo de aprendizaje experiencial . . . . .	41
Tabla 02.- Categorías del Conocimiento . . . . .	82
Tabla 03.- Características de las dimensiones del conocimiento de Polanyi . . . . .	84
Tabla 04.- Comparación entre Información y Conocimiento . . . . .	86
Tabla 05.- Procesos de conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi . . . . .	92
Tabla 06.- Escala de conocimiento de los ejes del i-Space . . . . .	95
Tabla 07.- Evolución de los sistemas empresariales de gestión del conocimiento . . . . .	96
Tabla 08.- Factores que fomentan la existencia de la empresa inteligente . . . . .	99
Tabla 09.- Factores sobre el cambio y el aprendizaje . . . . .	129
Tabla 10.- Participación en cursos de eLearning agrupados por perfiles . . . . .	169
Tabla 11.- Gráficos de opinión sobre cursos de eLearning agrupados por perfiles . . . . .	171
Tabla 12.- Orden por grupos según la media de opinión sobre cursos de eLearning . . . . .	172
Tabla 13.- Media de uso de recursos en cursos realizados . . . . .	174
Tabla 14.- Media de preferencia de uso de recursos en un curso “perfecto” . . . . .	176
Tabla 15.- Preferencias de recursos a usar en un curso online . . . . .	178
Tabla 16.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning . . . . .	179
Tabla 17.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por sexo . . . . .	179
Tabla 18.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por educación . . . . .	180
Tabla 19.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por perfil profesional . . . . .	181
Tabla 20.- Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental . . . . .	187
Tabla 21.- Nivel de acceso informático a la información por grupos . . . . .	196
Tabla 22.- Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros por grupos. . . . .	197

Tabla 23.- Nivel de acceso único a documentación por grupos . . . . .	198
Tabla 24.- Nivel de existencia de conocimiento tácito por grupos . . . . .	199
Tabla 25.- Tiempo medio semanal usado en buscar información por grupos . . . . .	203
Tabla 26.- Orden en la organización de los elementos relacionados con conseguir la información . . . . .	204
Tabla 27.- Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización por orden . . . . .	207
Tabla 28.- Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización por grupos . . . . .	207
Tabla 29.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas . . . . .	215
Tabla 30.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por sexo . .	216
Tabla 31.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por nivel educativo . . . . .	217
Tabla 32.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por perfil profesional . . . . .	219
Tabla 33.- Tiempo medio semanal adecuado para generar contenidos . . . . .	220
Tabla 34.- Tiempo medio semanal adecuado para realizar itinerarios formativos . . . . .	221

# Índice de ilustraciones.

Figura 01.- Los Perros de Pavlov (STIVERS, 2003) . . . . .	22
Figura 02.- Caja de Skinner . . . . .	23
Figura 03.- Teoría Triárquica de la Inteligencia . . . . .	27
Figura 04.- Modelo del procesamiento de la información . . . . .	30
Figura 05.- Ciclo del aprendizaje experiencial . . . . .	40
Figura 06.- Estilos del aprendizaje experiencial . . . . .	41
Figura 07.- Modelo de Diseño Instruccional de KEMP . . . . .	53
Figura 08.- Modelo de Diseño Instruccional de Gagné y Briggs . . . . .	54
Figura 09.- Modelo de Diseño Instruccional ASSURE . . . . .	55
Figura 10.- Modelo de Diseño Instruccional de Dick y Carey . . . . .	56
Figura 11.- Modelo de Diseño Instruccional 4C/ID . . . . .	57
Figura 12.- Modelo ADDIE de Diseño Instruccional . . . . .	59
Figura 13.- Jerarquía DIKW . . . . .	61
Figura 14.- Evolución a la Sabiduría . . . . .	63
Figura 15.- Diagrama de un sistema general de comunicación . . . . .	65
Figura 16.- El concepto explicación como un proceso iterativo . . . . .	72
Figura 17.- Categorías del conocimiento . . . . .	80
Figura 18.- Representación de las categorías del conocimiento . . . . .	81
Figura 19.- Teoría del Conocimiento Personal de Polanyi . . . . .	85
Figura 20.- Procesos en la gestión del conocimiento . . . . .	91
Figura 21.- Espiral de la evolución del conocimiento . . . . .	93
Figura 22.- Movimientos del conocimiento en el i-Space . . . . .	94
Figura 23.- Olas del eLearning según Andrada y Parselis . . . . .	105
Figura 24.- Modelo para el diseño de Entornos de Aprendizaje Constructivista . . . . .	111
Figura 25.- Modelo SECI de creación de conocimiento . . . . .	112
Figura 26.- Ciclo de aprendizaje social . . . . .	113
Figura 27.- Metáfora de los tipos de Conocimiento como un Iceberg . . . . .	124
Figura 28.- Las cuatro características de <i>Ba</i> (Nonaka y Konno, 1998) . . . . .	132



Figura 29.- Edad de la muestra .....	145
Figura 30.- Sexo de la muestra .....	145
Figura 31.- Años de trabajo en la empresa de la muestra .....	146
Figura 32.- Nivel de estudios de la muestra .....	146
Figura 33.- Perfil profesional en la empresa de la muestra .....	147
Figura 34.- Inicio plataforma eLearning .....	148
Figura 35.- Diseño y desarrollo de los cursos online .....	149
Figura 36.- Ejemplo de Objeto SCORM con interactividad .....	150
Figura 37.- ¿Consideras adecuado tu nivel de formación para tu labor en la empresa? .	166
Figura 38.- ¿Te gustaría tener acceso a formación en la empresa para mejorar tu desempeño en el puesto de trabajo? .....	167
Figura 39.- Distribución por sexo de la motivación a tener formación en la empresa ...	167
Figura 40.- ¿Cómo te gustaría que fuese esa formación? .....	168
Figura 41.- ¿Has participado alguna vez en una formación online? .....	169
Figura 42.- ¿Cuál es tu opinión general de dichas formaciones online? .....	170
Figura 43.- Media de uso de recursos en cursos realizados .....	173
Figura 44.- ¿Qué cantidad de los siguientes elementos tenían esas formaciones online? .....	175
Figura 45.- Media de preferencia de uso de recursos en un curso “perfecto” .....	176
Figura 46.- Recursos a utilizar en un curso “perfecto según tu opinión .....	177
Figura 47.- Nivel de preferencia de los recursos tipo pdf en los cursos según edades .	183
Figura 48.- Nivel de preferencia de los recursos tipo vídeo en los cursos según edades	183
Figura 49.- Nivel de preferencia de los recursos tipo juego en los cursos según edades	184
Figura 50.- Importancia de los elementos de la gestión documental .....	186
Figura 51.- Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental ...	187
Figura 52.- Nivel de acceso informático a la información .....	188
Figura 53.- Nivel de acceso informático a la información por sexo .....	189
Figura 54.- Nivel de acceso informático a la información por perfil profesional .....	189
Figura 55.- Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros .....	190
Figura 56.- Nivel de acceso a la información por los compañeros por sexo .....	191
Figura 57.- Nivel de acceso único a documentación .....	192
Figura 58.- Nivel de acceso único a documentación del nivel educativo Master .....	192

Figura 59.-	Nivel de acceso único a documentación de los perfiles de dirección y recursos humanos	193
Figura 60.-	Nivel de existencia de conocimiento tácito	193
Figura 61.-	Nivel de existencia de conocimiento tácito por sexo	194
Figura 62.-	Nivel de existencia de conocimiento tácito por nivel educativo	194
Figura 63.-	Nivel de existencia de conocimiento tácito por perfil profesional	195
Figura 64.-	Distribución comparativa del tipo de acceso a la información	196
Figura 65.-	Visión del conocimiento en la empresa	200
Figura 66.-	Uso de la documentación y el conocimiento en la empresa	201
Figura 67.-	Tiempo semanal usado en buscar información	202
Figura 68.-	Elementos relacionados con conseguir y compartir la información	204
Figura 69.-	Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización	206
Figura 70.-	Nivel de conocimiento de plataformas de eLearning	208
Figura 71.-	Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica	209
Figura 72.-	Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por sexo	209
Figura 73.-	Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por nivel educativo	210
Figura 74.-	Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por perfil profesional	211
Figura 75.-	Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas	212
Figura 76.-	Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por sexo	212
Figura 77.-	Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por nivel educativo	213
Figura 78.-	Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por perfil profesional	214
Figura 79.-	Participación en la elaboración de píldoras formativas	215
Figura 80.-	Participación en la elaboración de píldoras formativas por sexo	216
Figura 81.-	Participación en la elaboración de píldoras formativas por nivel educativo	217
Figura 82.-	Participación en la elaboración de píldoras formativas por perfil profesional	218
Figura 83.-	Tiempo semanal dedicado a generar contenidos y realizar itinerarios formativos	220
Figura 84.-	Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning	232



# 1. Introducción

La gestión del conocimiento, y el uso de tecnología en educación y formación han sido de alguna forma dos constantes que se han mantenido a lo largo de toda mi vida profesional desde finales de los 80. Se inició el interés asistiendo a las primeras videoconferencias de Peter Drucker desde su casa, y con la participación en los primeros proyectos de investigación de la Comisión Europea, en los que estuve participando de manera continuada durante todos estos años, solamente con un pequeño paréntesis entre 2006 y 2011 en el que estuve centrado solamente en proyectos relacionados con la tecnología y la metodología en educación y formación a nivel nacional.

Pero desde las primeras versiones de Moodle que empecé a usar por el año 2002, empecé a ver la relación entre varios campos en los que estaba trabajando de forma diversa: la gestión del conocimiento, la formación online (la formación a distancia nunca la consideré por que su gestión y desarrollo tenía mucho menos recorrido a mi parecer, y así lo ha demostrado el tiempo con su desaparición en muchas instituciones formativas) o el eLearning como se denomina mayoritariamente en la actualidad, y los repositorios y taxonomías para gestionar la información.

La gestión del conocimiento ha sido habitualmente el mundo de la documentación y de las bases de datos documentales, sin normalmente meterse en temas relacionados con el aprendizaje. Y la formación online ha sido durante muchos años un saco en donde se “tiraba” la documentación que tenía que “devorar” el alumno como pudiese. Pero a partir de la enorme crisis económica que estamos viviendo a nivel global, y lo cito simplemente como coincidencia en el tiempo al no poder probar que sea una consecuencia de dicha crisis, hemos empezado a oír hablar de la gestión del talento, del aprendizaje como algo relacionado con la gestión del conocimiento y de plantearse el eLearning como una solución auténtica, y en algunos casos única, a las necesidades formativas de muchas empresas.



La idea principal que surge entonces es si seremos capaces, siempre pensando en una organización, de conjuntar las necesidades de formación con las necesidades de gestionar el conocimiento, y principalmente, de conseguir que la mayor parte posible del “saber hacer” de dicha organización, que normalmente se encuentra en un porcentaje elevado de manera intangible en la cabeza de sus empleados se quede en la organización. Caminar esa vía facilitaría a dicha organización tanto la entrada como la salida de empleados. Y aunque entraremos en más consideraciones al respecto en el apartado de metodología, contar con un sistema tecnológico, accesible online, de estas características, se puede convertir en una ventaja competitiva grande.

Seguramente nos encontramos en un momento de estabilidad tecnológica de las plataformas que pueden servir para desarrollar esta idea, donde la que vamos a escoger es Moodle, por ofrecernos todas las necesidades a cubrir en el campo del eLearning, y permitirnos centrarnos en sus posibilidades de cubrir las necesidades iniciales en lo relativo a la gestión del conocimiento. Es muy importante para esta relación o doble funcionalidad algo que Rodríguez de las Heras (2015) denomina la palabra en tres dimensiones, es decir, la hipertextualidad, y que ya todos hemos asumido como algo totalmente integrado en nuestras vidas, pero que nos permite acceder a casi cualquier tipo de recurso, textual o multimedia, desde cualquier tipo de estructura organizada, como puede ser la de una clase online.

La perspectiva de este trabajo es la de analizar el caso en una pyme española que por su historia ha decidido invertir en organizar online todos sus procesos formativos y ver si eso puede también servir para hacer explícitos en dichos procesos todo el “saber hacer” de la empresa.

En primer lugar hacemos una fundamentación teórica sobre las diferentes implicaciones que afectan al trabajo realizado, es decir la base es llegar a la gestión del conocimiento utilizando el eLearning como vehículo, y por lo tanto el aprendizaje. Así, se ha dividido esta sección en los siguientes apartados:

■ Lo primero es ver las connotaciones que va a aportar el aprendizaje. Vamos a entrar en una visión general de las teorías del aprendizaje, ya que todas ellas de alguna forma son la base de poder conseguir unos niveles de aprendizaje elevado usando el eLearning, cuando se desarrollan los cursos adecuadamente. Entraremos en las teorías más modernas que de alguna forma afectan formalmente más a los desarrollos de cursos de eLearning.

■ Después veremos los conceptos de información y conocimiento, y de qué forma se han tratado ambos a lo largo de la historia para conocer la evolución que han tenido ambos, así como otros términos relacionados y que les afectan, y sobre todo el gran número de visiones y definiciones que ambos términos han generado y cómo no existe un consenso único sobre de qué forma debemos entender y aplicar dichos conceptos.

■ A continuación entraremos en qué es la gestión del conocimiento, y de qué forma se ha entendido y tratado, y cómo ha evolucionado. La tendencia a asimilar el conocimiento como una substancia, lo que permite que su gestión sea similar a la que realizamos con los recursos físicos. Aunque nuevamente, nos encontramos con una falta de consenso en las diferentes visiones de qué es la gestión del conocimiento

■ El siguiente apartado es el de estrategias de las empresas, como organizaciones que aprenden. En él veremos como podemos reconocer a las organizaciones que aprenden y los problemas que tienen que afrontar al tener la necesidad de gestionar cada vez mayores cantidades de información y cómo conseguir que la organización aprenda a partir de dicha información. Además veremos de qué forma el eLearning puede fomentar esto, y qué opciones nos puede ofrecer para cubrir funcionalidades de gestión del conocimiento y de qué forma.

■ El eLearning como recurso del conocimiento será el siguiente apartado, fundamental en esta tesis ya que es la solución escogida para poder realizar una gestión del conocimiento que converge con los procesos de formación de la organización, a la vez que se convierte el eLearning como el método principal para llevar a cabo dicha formación de los empleados. Además de cómo conseguir hacer el conocimiento explícito utilizando el eLearning, ya que si realmente se consigue explicitar el conocimiento en los recursos de eLearning será mucho más factible realizar la gestión del conocimiento usando el eLearning, y por lo tanto lograr su convergencia.

En el estado del arte veremos proyectos y experiencias existentes o ya realizadas que, de alguna forma, pueden tener una relación con el tema de esta tesis. Proyectos donde se ha utilizado el eLearning para generar conocimiento en la organización, y sobre todo para conseguir que dicho conocimiento exista de una forma explícita y por lo tanto pueda ser reutilizado de forma sencilla en la organización y no salga de la empresa “cada tarde” cuando se van los empleados.

Y a continuación ya analizaremos el caso particular de la pyme estudiada, y de qué forma perciben el proceso de creación de un sistema de eLearning, así como las posibilidades de hacer tangible el conocimiento tácito existente. En el proceso se ha preparado un cuestionario, cubriendo todos los objetivos, que ha sido respondido por los empleados de la empresa.

Estos procesos de convergencias de funcionalidades pueden ser en el futuro habituales gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y al avance de sus funcionalidades, así como las posibilidades de las plataformas que se desarrollan, y en muchos casos como software abierto, y por lo tanto con posibilidades de adaptación dentro de las organizaciones.

Esto es una inmersión imparables de cada vez más empresas en el mundo digital, aunque seguramente es solamente una estación más en el viaje a “utopedia” en el que estamos inmersos, como nos indica Antonio Rodríguez de las Heras (2015), en relación al mundo digital, donde vamos consiguiendo pequeñas utopías.

“....porque lo que aporta toda utopía, además de la disconformidad con el presente, es imaginación para ver aquello posible que tiene ocasión de brotar e incitar a moverse, al viaje como búsqueda.” (Rodríguez de las Heras, 2015, pp 227-228)

En el momento actual de presentación de esta tesis empieza a surgir con fuerza otra posible estación en nuestro viaje a “utopedia”, el tema de las ontologías relacionado con la gestión del conocimiento y las bases de datos de grafos, que es posible que empiecen a ser una norma de uso dentro de varios años, y que podría ser un posible tema para una futura tesis.



## 2. Fundamentación teórica

### 2.1. Teorías del aprendizaje

El aprendizaje es una de las actividades más importantes que llevamos a cabo los seres humanos. Por supuesto es central en todo el proceso educativo, pero podemos arriesgarnos a afirmar que la mayor parte del aprendizaje de las personas sucede fuera de dicho proceso educativo. Así llevamos siglos analizando la naturaleza del aprendizaje, de qué forma se produce. Y se han desarrollado multitud de teorías del aprendizaje, donde este aprendizaje normalmente se relaciona con un cambio en el conocimiento del individuo (aunque este será también un concepto que trataremos en los siguientes apartados) o en sus habilidades para realizar actividades concretas.

Lo primero será ver cuales son los principales paradigmas del aprendizaje a lo largo de los tiempos, y que como veremos, el resto de la multitud de teorías del aprendizaje que podemos encontrar son subconjuntos o mezclas de ellos. Así vamos a empezar viendo los cuatro principales:

- Conductivismo
- Cognitivismo
- Constructivismo
- Humanismo

Vamos a ver las principales características de ellos, aunque la tendencia actual es a que las teorías del aprendizaje vayan cogiendo cosas de todas, y luego entraremos en varias de ellas, teniendo en cuenta además que nosotros vamos a utilizar principalmente el eLearning como forma de llegar a dicho aprendizaje.

Empezaremos por el conductismo. Que no es una de las teorías mejor vistas en la actualidad, principalmente por el tipo de experimentos que llevaron a cabo sus teóricos. Watson (1913, p158) explica así los principios de un conductista:

“La psicología desde el punto de vista conductista es una rama experimental puramente objetiva de las ciencias naturales. Su objetivo teórico es la predicción y control de la conducta. La introspección no forma parte esencial de sus métodos, ni el valor científico de sus datos depende de la buena disposición con que se pueden prestar a la interpretación en términos de conciencia.

El conductista, en sus esfuerzos para conseguir un esquema unitario de la respuesta animal, no reconoce ninguna línea divisoria entre el hombre y la bestia. El comportamiento del hombre, con todo su refinamiento y complejidad, constituye sólo una parte del esquema completo de investigación del conductista.”

Posteriormente, Watson (1930, p 11) describiría el propósito de la psicología como: “Predecir, dado un estímulo, que reacción se llevará a cabo; o, dada la reacción, establecer cuál es la situación o estímulo que ha causado dicha reacción.”

Quizás el experimento más famoso de Watson, y también controvertido, fue el que se conoce como el Pequeño Albert. En 1920 realizaron un experimento con un bebé de 11 meses, en la Universidad Johns Hopkins de Estados Unidos. En dicho experimento querían demostrar la aplicación de los principios del condicionamiento clásico al aprendizaje emocional de la reacción al miedo ante determinados animales u objetos. El experimento pretendía enseñar reacciones de miedo al bebé, Albert, hacia una rata a la que al comenzar el experimento no mostraba ningún tipo de rechazo y que incluso acariciaba. Cuando había conseguido la reacción emocional condicionada buscada la generalizó a otros miedos, como a un perro y a un conejo, a un abrigo de piel y a un jersey de lana. La última fase, la de descondicionamiento para quitar de nuevo todos los miedos aprendidos, no se completó, al sacar la madre al bebé antes de terminar esta fase para evitar que siguiera sufriendo, y parece que toda su vida tuvo miedo a las ratas y a otros objetos.

Ya con anterioridad Pavlov había realizado experimentos con perros de condicionamiento, que publicaría en 1926 en su versión inglesa.

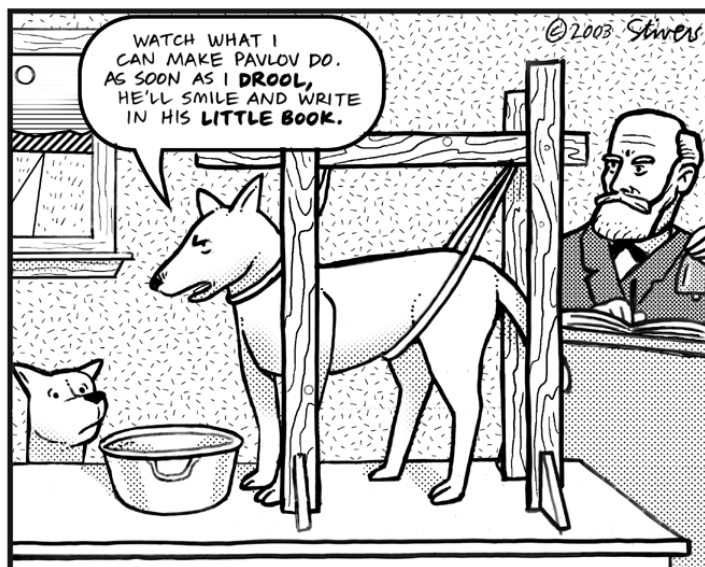


Figura 01.- Los Perros de Pavlov (Stivers, 2003)

Por su parte, Skinner (1938) introdujo el concepto de condicionamiento operante, también llamado análisis experimental de la conducta, y que consiste en que ante un estímulo se produce una respuesta voluntaria, y esta puede ser reforzada de manera positiva o negativa lo que provoca que la conducta operante se fortalezca o debilite. Skinner afirmaría que “el condicionamiento operante modifica la conducta en la misma forma en que un escritor moldea un montón de arcilla”, puesto que dentro del condicionamiento operante el aprendizaje es simplemente el cambio de probabilidades de que se emita una respuesta. Skinner basó su trabajo en la *Ley del Efecto* de Thorndike (1905) que afirma que cualquier comportamiento que es seguido de consecuencias agradables es muy probable que se repita.

Skinner también llevó a cabo experimentos con animales, en la Caja de Skinner, donde lo que intentaba era cambiar el comportamiento usando refuerzos que se dan después de la respuesta deseada. Skinner identificó tres tipos de operadores que se pueden dar después de un comportamiento determinado:

- Operador neutro: son respuestas del entorno que ni incrementan ni reducen la probabilidad de repetir un comportamiento.
- Refuerzos: respuestas del entorno que incrementan la probabilidad de repetir un comportamiento. Los refuerzos pueden ser positivos o negativos
- Penalizadores o castigos: respuestas del entorno que reducen la probabilidad de repetir un comportamiento.

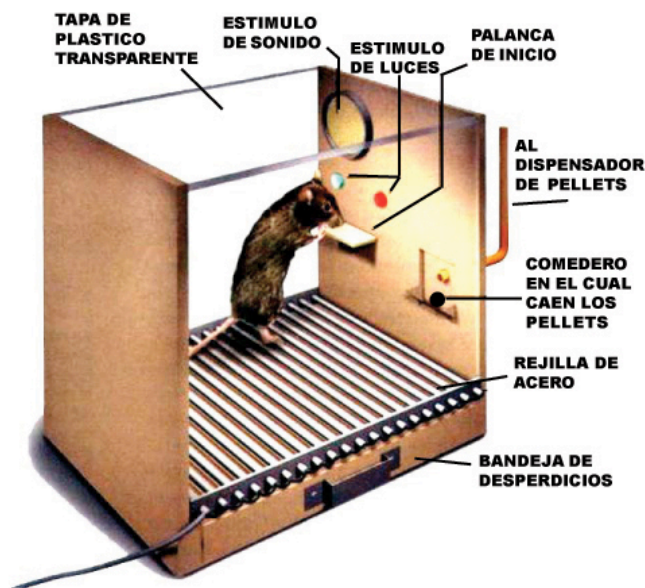


Figura 02.- Caja de Skinner

La ética de todos experimentos es seguramente la mayor crítica al conductismo, que comenzó como una reacción contra la psicología introspectiva que dominó a finales del siglo XIX y comienzos del XX. Los psicólogos introspectivos defendían que el estudio de la conciencia era el objeto principal de la psicología. Su metodología fue fundamentalmente introspectiva, basándose en gran medida en los informes en primera persona de las sensaciones y los constituyentes de experiencias inmediatas. Según Skinner (1976, 23), esto lo evitamos al ir a las causas físicas anteriores, evitando a la vez los sentimientos intermedios y los estados de la mente. Los conductistas radicales afirmaban que los hechos sobre los estados mentales pueden reducirse a hechos sobre las disposiciones de la conducta.



Por lo tanto para los conductistas el conocimiento es un repertorio de comportamientos, respuesta a estímulos del entorno. Skinner argumentaba que no usamos el conocimiento para guiar nuestros actos sino que “el conocimiento es acción, o por lo menos reglas para la acción” (Skinner, 1976, p152). Al construir el conocimiento como un repertorio de comportamientos, cualquier persona entiende algo desde el momento que tenga los repertorios adecuados, sin necesitar ninguna mención a procesos cognitivos.

En el conductismo, la transmisión de información del profesor al alumno es fundamentalmente la transmisión de cuales son las respuestas adecuadas a los estímulos concretos, reforzando dichas respuestas mediante un programa eficaz de refuerzo que va a requerir la repetición constante del material, pequeñas secuencias progresivas de tareas y un refuerzo positivo continuo. Sin el refuerzo positivo las respuestas se extinguen, ya que el estudiante seguirá modificando su comportamiento hasta recibir algún tipo de refuerzo positivo. Y en consecuencia, la motivación se explicará como el programa de refuerzos positivos y negativos.

Los métodos de enseñanza conductistas confían por lo tanto en la repetición constante de ejercicios para conseguir el refuerzo efectivo de los patrones de respuesta. Otros métodos serán el de pregunta (estimulo) /respuesta, donde las preguntas van aumentando gradualmente la dificultad; el de prácticas guiadas; y el de revisiones periódicas de material. Y esto asociado con el uso de refuerzos positivos, como los elogios verbales, las buenas calificaciones o los premios. En el conductismo se evalúa el grado de aprendizaje usando métodos que miden el comportamiento observable, como el rendimiento en un examen.

Los conductistas recomiendan estrategias que son más útiles para la construcción y el fortalecimiento de las asociaciones de estímulo-respuesta (Winn, 1990), incluyendo el uso de señales de instrucción, la práctica y el refuerzo ambiente. Los métodos conductistas han demostrado tener éxito cuando las áreas de conocimiento tienen material fácil de memorizar o existen respuestas correctas

claras, como puede ser formulas, el sistema periódico o vocabulario extranjero, es decir, cuando el aprendizaje implica discriminaciones (recordar hechos), las generalizaciones (definir e ilustrar los conceptos), asociaciones (hacer explicaciones), y encadenar (realizar automáticamente un procedimiento especificado). Sin embargo, su eficacia no está tan clara cuando entramos en analizar, en comprender o en adquirir habilidades de nivel superior o aquellos que requieren una mayor profundidad de procesamiento, como pueden ser el desarrollo del lenguaje, la resolución de problemas, realizar inferencias o desarrollar el pensamiento crítico (Schunk, 2012).

El cognitivismo remplazó al conductismo como paradigma dominante en los años 60. El cognitivismo se centra en las actividades mentales internas, abriendo la caja negra de la mente humana para entender cómo aprenden las personas. Se van a explorar los procesos mentales como el pensamiento, la memoria, el saber, y la resolución de problemas. El cognitivismo, por lo tanto va a englobar todas las teorías que se centran en el estudio de la mente humana para entender como se interpreta, se procesa y se almacena la información en la memoria. De alguna forma, podríamos hacer una similitud del modelo con el de la forma de almacenar la información en un ordenador.

Los psicólogos y educadores comenzaron a restar importancia a la preocupación por la observación de la conducta y comenzaron a destacar los procesos cognitivos más complejos, tales como el pensamiento, resolución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información (Snelbecker, 1983).

Si bien, como nos cuenta Bruner (1990), la revolución cognitiva surgió con la intención de liberarse de las limitaciones que encontraban en el conductismo y poder estudiar aspectos psicológicos centrales, muy pronto determinados enfoques de estudio se fortalecieron y capitalizaron prácticamente esta revolución, y sin duda el

área del procesamiento de la información se convirtió en el paradigma dominante dentro del cognitismo.

Al hablar del procesamiento de la información no estamos hablando de una teoría unificada, sino que más bien sería una especie de familia de teorías y conceptos, pero comparten una serie de características o principios que podemos extraer a partir de los trabajos de Klahr (1989, 1992) y de Kail y Bisanz (1992)

- Los fenómenos cognitivos humanos son similares a los que suceden en los ordenadores.

Representar el pensamiento humano en procesos es muy parecido a describir de que forma los ordenadores procesan la información, y de hecho, el enfoque del procesamiento de la información está basado en la informática para elaborar sus modelos, y esto se debe a las similitudes entre ambos sistemas:

- Ambos tienen que transformar las entradas desde el entorno a una representación entendible
- Ambos pueden realizar operaciones sobre la información que han interpretado, y estas operaciones son similares en los dos: codificar, recuperar de la memoria, almacenar en la memoria
- Ambos dan salidas dependiendo de las operaciones anteriores por los periféricos correspondientes. En el caso del ordenador puede ser la pantalla o una impresora, en el caso humano puede ser el sistema motor.

Pero como dice Klahr (1992), no debemos usar esta comparación como literal, sino solamente como fuente de inspiración y un medio de representación de las teorías. En cualquier caso, hay modelos cognitivistas que asumen de una forma más rígida esta similitud, y otros que no se ciñen tanto a esta comparación con el ordenador

- Hay una serie de procesos elementales que subyacen a toda la actividad cognitiva.

Como afirman Newell y Simon (1972), en la ciencia computacional, con un conjunto pequeño de procesos elementales se puede realizar todo el procesamiento de la información. Y lo mismo sucede con la actividad cognitiva.

No existe acuerdo sobre cuántos y cuáles son estos procesos básicos relacionados con la cognición humana.

Vamos a seleccionar la teoría triárquica de la inteligencia, de Sternberg (1985) para quien la inteligencia se refiere a “la actividad mental dirigida con el propósito de adaptación a, selección de y conformación de, entornos del mundo real relevantes en la vida de uno mismo”. Sternberg sostiene que la inteligencia tiene relación con tres aspectos:

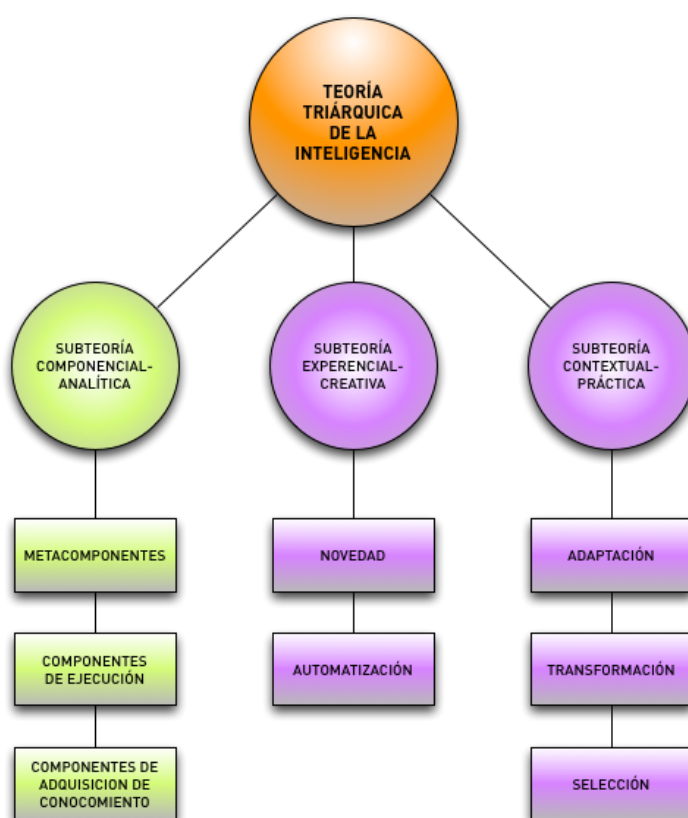


Figura 03.-Teoría Triárquica de la Inteligencia (Sternberg, 1985)

- el mundo exterior del individuo,
- el mundo interior del individuo y
- la experiencia que sirve de mediador entre el mundo exterior e interior del individuo

Así surgen las componentes de su teoría o subteorías:

- La subteoría componencial-analítica. Según ella la mente está conformada por:
  - Metacomponentes, que son los procesos ejecutivos para la planeación, control y evaluación de soluciones a problemas y para la toma de decisiones.
  - Componentes de ejecución, o componentes de rendimiento, y se refieren a los procesos que llevan a cabo las acciones que los metacomponentes les indican.
  - Componentes de adquisición de conocimiento, son los encargados de la obtención de nuevos datos. Esto lleva consigo buscar y seleccionar nueva información
- La subteoría experiencial – creativa, relacionada con el uso de la adaptación de experiencias previas para el manejo de nuevos problemas
- La subteoría contextual – práctica, que es la encargada de la actividad mental que nos permite ajustar el contexto.

En la gráfica anterior podemos ver las componentes de cada una de ellas, y la primera es la más relacionada con los procesos cognitivos que estamos valorando ahora en el procesamiento de la información. Y desde luego sería la componente que se evalúa normalmente en los tests de inteligencia, ya que las otras dos componentes normalmente no son consideradas en dichos

tests, y además serían las dos componentes que más se alejarían de un procesamiento de la información convencional de ordenador.

■ Los procesos individuales se realizan de forma organizada

Todos estos procesos son útiles si funcionan de forma coordinada para ir creando rutinas que a su vez se pueden combinar con otras rutinas. Es decir, la descomposición anterior de la actividad cognitiva en procesos simples ahora la organizamos para llevar a cabo de forma conjunta actividades más complejas. Creamos de esta forma lo que podríamos llamar arquitectura de la cognición.

Podemos encontrar varios modelos del procesamiento de la información, un ejemplo de arquitectura cognitiva clásica es el modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968) que diferencian tres estructuras funcionales operando concertadamente:

- Los registros sensoriales. Específicos para cada sentido y donde la persistencia de los estímulos es de décimas de segundo.
- La memoria a corto plazo. En ella, la información a la que prestamos atención permanece un tiempo breve, y luego la reemplazamos por otra información, a no ser que la manipulemos activamente.
- La memoria a largo plazo. Estructura de capacidad ilimitada para almacenar información durante periodos largos de tiempo

Nosotros vamos a representar el propuesto por Gagné (1985), principalmente por incluir en él los procesos de control ejecutivo, y resultar más completo visualmente.

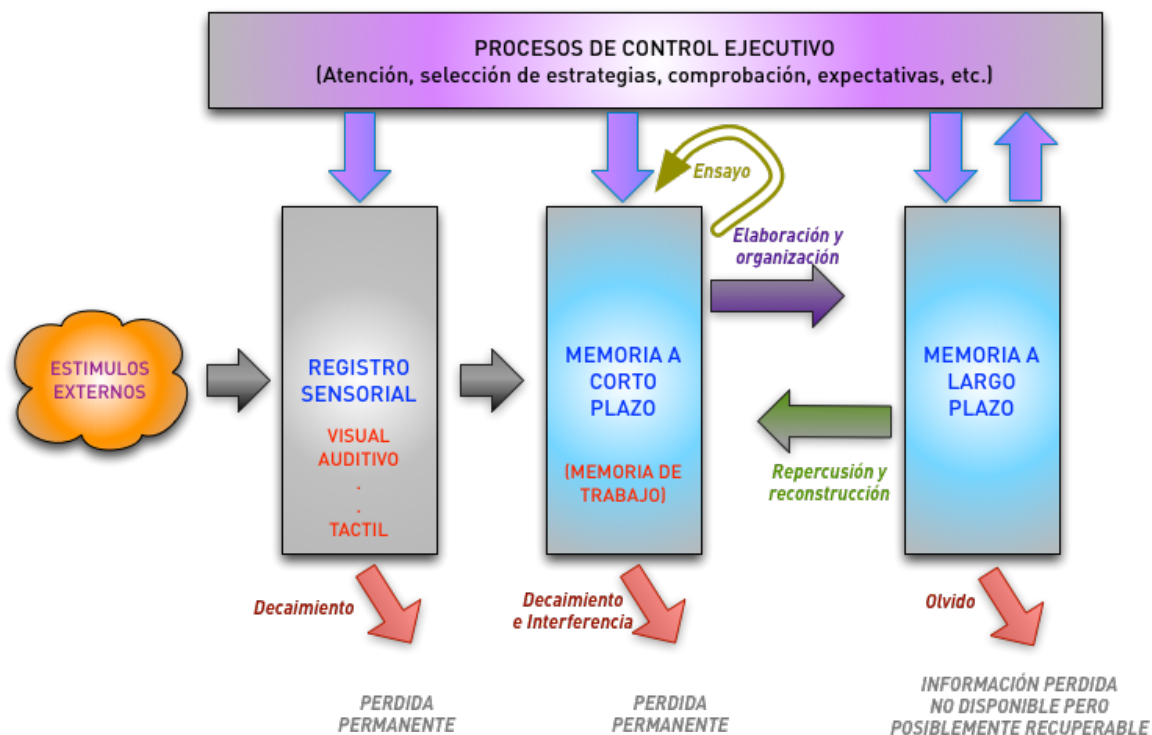


Figura 04.- Modelo del procesamiento de la información (Gagné, 1985)

En la teoría del aprendizaje de Gagné entraremos en más detalle al hablar de eLearning, ya que se le considera una de las principales contribuciones al enfoque sistemático para el diseño instruccional y su teoría, basada en el procesamiento de la información, ha proporcionado una gran cantidad de ideas valiosas para los desarrolladores de formación en red, pero este tema trasciende el de los procesos puramente cognitivos de esta sección

■ Se considera limitado al sistema procesador humano

Esta consideración es ampliamente aceptada, y estas limitaciones pueden ser al menos de dos tipos (Flavell, Miller, y Miller, 1993)

- Es limitado el número de unidades de información que se pueden atender o procesar a la vez
- Los procesos cognitivos que se realizan necesitan tiempo para hacerse, y normalmente son secuenciales

Lógicamente, las tareas que gastan poco recursos pueden llegar a ejecutarse simultáneamente, y una tarea repetitiva puede ir necesitando menos recursos en cada repetición.

Vemos que las teorías cognitivas enfatizan la adquisición de conocimientos y las estructuras mentales internas acercándose extremo racionalista del continuo epistemología (Bower y Hilgard, 1981). El aprendizaje se asimila con cambios discretos que van ocurriendo en los estados de conocimiento y no con la probabilidad de cambios en la respuesta. Las teorías cognitivas se centran en la conceptualización de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y ser capaces de explicar de qué forma la información se recibe, ordena, almacena y recupera en la mente. Por lo tanto el aprendizaje no se relaciona con lo que los hacen, sino con lo que saben y de que forma llegan a saberlo (Jonassen, 1991b). El alumno tiene un rol muy activo en el proceso de aprendizaje.

Las teorías cognitivas son más apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje (razonamiento, resolución de problemas, procesamiento de la información) que las de una perspectiva más centrada en el comportamiento (Schunk, 2012).

Pero tanto para los conductistas como para los cognitivistas, el objetivo real de la instrucción es el mismo: comunicar o transferir conocimientos a los estudiantes de la manera más eficiente y eficaz posible (Bednar, Cunningham, Duffy, y Perry, 1995). Y ambos utilizan la simplificación y estandarización para acelerar el aprendizaje eliminando toda información considerada irrelevante.

El siguiente gran bloque sería el constructivismo, donde el aprendizaje es un proceso activo, contextualizado, de construcción del conocimiento en lugar de ser algo que adquieres. El conocimiento se construye sobre la base de experiencias personales e hipótesis del entorno. Los alumnos tienen que probar estas hipótesis y cada persona tiene una interpretación y construcción de procesos de conocimiento



diferente. El alumno trae consigo experiencias pasadas además de factores culturales, lo que hace que sus representaciones mentales sean subjetivas.

El constructivismo y el cognitivismo van en muchos casos enlazados, y de alguna forma podemos encontrar a determinados autores en ambas, según las fuentes utilizadas. Al hablar de constructivismo solemos encontrar dos ramas:

■ Constructivismo cognitivo

■ Constructivismo social

El constructivismo cognitivo es quizás el más clásico, ya que es en el que se enmarca más fielmente la idea constructivista de Piaget, que defiende que el aprendizaje no es un proceso que pueda ser controlado por el docente si no que se construye en las propias estructuras cognitivas del individuo. Según Piaget (1968) el aprendizaje es un proceso dinámico que engloba etapas sucesivas de adaptación a la realidad en las cuales los alumnos construyen activamente el conocimiento mediante la creación y pruebas de sus propias teorías del mundo. Si el conocimiento se construye, el aprendizaje es un proceso activo de descubrimiento. Y dado que implica una considerable reestructuración de las estructuras cognitivas existentes, el éxito del aprendizaje requiere una implicación personal del alumno importante (Perry, 1999).

Piaget (1966, 1972) argumenta que la inteligencia opera según el principio de organización a través de estructuras o esquemas de conocimiento que van a producir conductas observables distintas en cada niño, en función de los estadios de desarrollo cognitivo, y esto implica que el aprendizaje no pueda ser visto como una simple transmisión de información que es entendida y utilizada de forma inmediata por el alumno, si no que éste debe construir su propio conocimiento a través de su experiencia individual.

La experiencia nos permite crear modelos o esquemas mentales que podemos modificar gracias a los principios de acomodación y asimilación. La acomodación permite modificar cualitativamente estos esquemas, permitiendo la entrada de nuevos elementos que no encajaban en los anteriores. Y la asimilación permite incorporar nuevos conocimientos a los esquemas mentales existentes y propiciando un cambio cuantitativo de dichos esquemas (Piaget, 1977). El aprendizaje se produce cuando existe desequilibrio entre el esquema que poseía el individuo y el nuevo conocimiento. Como comentamos anteriormente, se produce una acomodación que restablece el equilibrio inicial.

En esta misma línea se acuñó el término de constructivismo radical, el cual se puede resumir en las siguientes ideas (Von Glaserfeld, 1995):

- El conocimiento no es percibido pasivamente sino que es construido activamente por el sujeto.
- El conocimiento sirve para organizar el mundo experiencial del sujeto, pero no para descubrir una realidad ontológica objetiva.
- La función del conocimiento es adaptativa.
- Existe una exigencia de sociabilidad, compartiendo la experiencia individual con los demás.

Esto puede confundirse con el constructivismo social que veremos a continuación, aunque en realidad a lo que se refieren estos autores es a la relación del individuo consigo mismo, pero en cualquier caso estos postulados están sosteniendo a su vez teorías sociales.

Las teorías del constructivismo social afirman que el aprendizaje se construye en interacción social y cognitiva. El conocimiento, significado y comprensión no pueden existir si para ello, no se involucra al alumno en una actividad intencionalmente educativa y significativa.

El constructivismo social fomenta una participación activa de forma individual del estudiante y principalmente se le implica en la resolución de problemas dentro de un grupo colaborativo, como sucede generalmente en los problemas de la vida real. De esta forma el rol del profesor pasa a ser de facilitador y guía del aprendizaje, alguien que promueve los ambientes de colaboración para construir el conocimiento, apoyando en las tareas grupales (Cunningham, 1992).

El gran avance que han tenido las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha fomentado seguramente el uso de los modelos constructivistas, ya que es más sencillo atraer al alumno a un proceso social de co-construcción de conocimiento y resolución de problemas, haciendo que participe de forma activa no solo procesando datos, sino en lo que es más importante, interpretando y generando nueva información (Perkins, 1995). Así los educadores pueden utilizar las TIC para conseguir una construcción del conocimiento más efectiva y por lo tanto significativa, basada en la cooperación y trascendiendo en muchos casos limitaciones físicas y espaciales que existían anteriormente.

Vemos como las TIC van evolucionando rápidamente, permitiendo la construcción de entornos que facilitan la construcción del conocimiento fundamental en el modelo constructivista, pero también fomentan el conflicto socio cognitivo y la posibilidad de construir conjuntamente con tus pares. Estos entornos virtuales son la base del eLearning actual, donde ya es posible conseguir perfiles más activos, tanto por parte de los alumnos como de los docentes, estos últimos, claro está, en el diseño y orientación de los procesos de aprendizaje e interacción de sus alumnos para conseguir los resultados buscados.

Aunque entraremos a ver algo más en detalle las dos teorías sobre las que se cimientan los dos tipos de constructivismo vistos. Dado que normalmente ambos van de la mano, parece interesante citar una tendencia en la que ambos van unidos de manera forzosa, el constructivismo cooperativo, que se puede definir como una forma

extrema de constructivismo social radical, ya que las dos dimensiones de los procesos cognitivos del individuo y la experiencia social del constructivismo social, interactúan entre sí y no es posible establecer distinciones entre ellas (Garrison y Anderson, 2005). Esta teoría se basa en los postulados de Dewey (2008) donde inteligencia y acción, individuo y sociedad, no pueden existir por separado ni poseer ningún tipo de relación subordinada. La experiencia y los intereses personales, los valores, las normas y los conocimientos sociales, interactúan entre sí y desde el individuo con los demás sujetos y con el docente.

Las dos ramas constructivistas principales entroncan con las teorías de Piaget (1972) y la Escuela de Psicología Social de Ginebra por un lado y la de Vygotsky (1978) por otro. Ambas teorías analizan aspectos importantes para el desarrollo de entornos de aprendizaje en los que va a existir interacción social:

- el conflicto socio-cognitivo como una de las bases para la construcción del conocimiento la primera; y
- la interacción entre experto-aprendiz, y entre iguales la segunda.

Vamos a ver ambas teorías por que pueden explicar de que forma usar la interacción en los procesos de aprendizaje y gestión del conocimiento, apoyando a los procesos cognitivos que son habitualmente mas relevantes en teoría para la gestión del conocimiento más tradicional.

Jean Piaget (1977) llegó a la conclusión de que la interacción social era fundamental para desarrollar estructuras intelectuales superiores, las cuales van a ser fundamentales para el aprendizaje. Así explica el progreso intelectual como una secuencia de situaciones de equilibrio-desequilibrio-reequilibrio en las estructuras cognitivas. Cuando un sujeto incorpora nueva información esta entra en conflicto con la estructura cognitiva previa y por lo tanto se produce un desequilibrio. En ese momento el sistema cognitivo trata de reequilibrarse, y para ello modifica su

esquema anterior hasta conseguir acomodar los nuevos elementos. Se consigue entonces el equilibrio y el sistema se cierra. El desarrollo intelectual consiste en una reestructuración de conocimiento, que reorganiza las estructuras existentes y/o elabora otras nuevas, pudiendo así incluir más información.

A partir de estas ideas de Piaget, la Escuela de Psicología Social de Ginebra mantiene que la clave en todo proceso enseñanza-aprendizaje es la interacción social, ya que el conocimiento no se construye, sino que se co-construye cuando interactúan dos o más personas, ya que al confrontar puntos de vista moderadamente divergentes sobre una misma tarea se produce el conflicto socio cognitivo que moviliza las estructuras intelectuales existentes y obliga a reestructurarlas, dando lugar al progreso intelectual.

Por su parte, Vigotsky nos permite entender las situaciones de interacción en las que no se observa conflicto. Él concibe el desarrollo psicológico del ser humano como el resultado de su interacción constante con el contexto socio histórico en el que vive. Su teoría del origen social de la mente se fundamenta en que toda función cognitiva aparece en dos planos distintos: primero en el plano interpersonal o social y después se reconstruye en un plano intrapersonal o psicológico, mediante un proceso de interiorización donde el lenguaje tiene un papel fundamental. Así pues, el individuo aprende en su interacción con los demás, a partir de la cual, procesa la nueva información hasta que la incorpora en su estructura cognitiva.

Vygotsky plantea que los sujetos aprendices experimentan cambios profundos en su nivel de comprensión cuando realizan actividades y establecen conversaciones con otros individuos. Y propone su concepto de zona de desarrollo próximo, que definió como la distancia entre el nivel de desarrollo real del individuo, determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad de resolver problemas bajo la orientación de un tutor o en colaboración con pares más capacitados.

Para estas teorías, el aprendizaje se produce en interacción social y se co-construye, y por tanto son importantes tanto el docente creando entornos de construcción del conocimiento conjunto, como los participantes o alumnos del grupo para conseguir el desarrollo cognitivo de un sujeto en escenarios de aprendizaje conjunto.

Recapitulando, el constructivismo no acepta que los tipos de aprendizaje se puedan identificar independientemente del contenido y de contexto en el que se produce el aprendizaje (Bednar et al., 1995). Los constructivistas ven al estudiante como algo más que un procesador activo de la información, el alumno explica en detalle e interpreta la información dada (Duffy y Jonassen, 1991). Las dos tendencias constructivistas principales, que normalmente se usarán conjuntamente, tienen por una parte el objetivo de ayudar a los estudiantes en la asimilación de nueva información sobre el conocimiento existente, haciendo las modificaciones adecuadas a su marco intelectual existente para dar cabida a esa información. Por lo tanto, usarán ejercicios en la memorización de datos, fórmulas y listas, que dan mayor importancia a las estrategias que ayudan a los estudiantes a asimilar y acomodar el nuevo material de forma activa. O pedirán a los estudiantes explicar el nuevo material con sus propias palabras puede ayudarles a asimilarlo. Dado que el aprendizaje es en gran medida auto-motivación también usarán métodos que hagan que los estudiantes tomen el control de su propio aprendizaje como pruebas sin clasificar y preguntas de estudio.

Por otra parte, los métodos de aprendizaje colaborativo obligan a los estudiantes a desarrollar habilidades de trabajo en equipo y a ver el aprendizaje individual directamente relacionado con el éxito del aprendizaje en grupo. Aquí son fundamentales los métodos de investigación, de presentación y por supuesto de discusión e interacción entre pares, pero siempre mediado y estructurado por el profesor.

El constructivismo en definitiva utiliza métodos que permitan al alumno crear su propio conocimiento y aprender haciendo.

Autores como Jonassen (1991a) creen que el conocimiento inicial a un tema se adquiere mejor utilizando métodos con acercamiento más objetivo como pueden ser los conductistas o los cognitivistas, pero los acercamientos constructivistas son más adecuados cuando ya se tiene cierto nivel de conocimiento al ofrecer un mayor nivel conceptual solucionando problemas más complejos. El mismo elabora un conjunto de principios de diseño de ambientes de aprendizaje usando el constructivismo:

- Crear entornos del mundo real que emplean el contexto en el que el aprendizaje sea relevante;
- Aplicar un enfoque realista resolviendo problemas del mundo real;
- El instructor es un entrenador y debe ser capaz de analizar las estrategias utilizadas para resolver estos problemas;
- Incidir en la interrelación conceptual, proporcionando perspectivas variadas sobre el contenido;
- Los objetivos y las metas de la instrucción deben ser negociados y no impuestos;
- La evaluación debe ser una herramienta de análisis de uno mismo;
- Hay que proporcionar herramientas y entornos que permitan a los alumnos interpretar las múltiples perspectivas del mundo;
- El aprendizaje debe ser controlado internamente y mediada por el aprender

Por último vamos a hablar del paradigma humanista del aprendizaje, que englobaría el aprendizaje significativo y experiencial. Aprender significativamente supone atribuir significado a lo que se va aprendiendo a partir de lo que ya se conocía. Ante una nueva información presentada, la interacción docente-alumno y alumno-alumno promueva una revisión, modificación y enriquecimiento de los conocimientos previos y estructuras de pensamiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones que aseguran la funcionalidad y la memorización comprensiva de lo aprendido.

Un aprendizaje es funcional cuando la persona que lo ha realizado puede utilizarlo efectivamente en una situación concreta para resolver un problema determinado y en nuevas situaciones, con el fin de efectuar nuevos aprendizajes. La posibilidad de aprender estará relacionada con la cantidad y calidad de los aprendizajes previos realizados y con las conexiones que se establecen entre ellos.

Cuanto mayor sea la estructura cognitiva de una persona tanto en elementos como en relaciones más posibilidades tiene de atribuir significado a materiales y situaciones novedosas lo que se traduce en mayores posibilidades de aprender significativamente nuevos contenidos. El aprendizaje significativo supone que la información aprendida es integrada a una amplia red de significados que se ha visto modificada, a su vez, por la inclusión del nuevo material.

En la creación del aprendizaje profundo y significativo por parte de los alumnos, se pone de manifiesto el vínculo entre la calidad de la planificación del ambiente de aprendizaje y el papel del profesor en el planeamiento de elementos concretos del contexto del aprendizaje (Barberá, Badia, y Mominó, 2001).

Respecto al aprendizaje experiencial, la teoría se le atribuye a Kolb (1975). En ella “el aprendizaje es el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a partir de la transformación de la experiencia” (Kolb, 1984, p38 ), y está compuesto por cuatro elementos o fases:



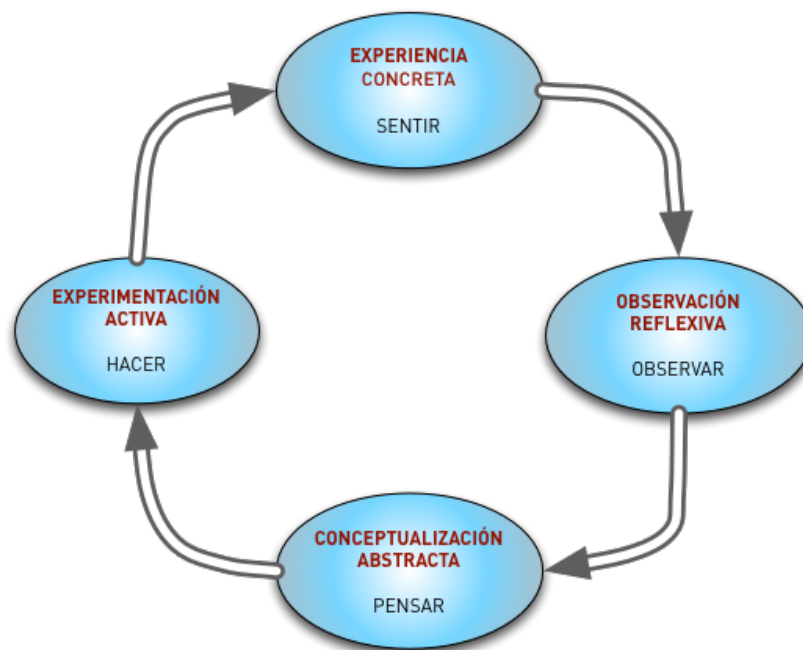


Figura 05.- Ciclo del aprendizaje experiencial

- /// Sentir: tener una experiencia concreta
- /// Observar: hacer una observación reflexiva
- /// Pensar: conceptualización abstracta
- /// Hacer: hacer una experimentación activa

La persona puede iniciar el ciclo en una cualquiera de las fases, pero continuará con la secuencia en el orden establecido. De alguna forma esta teoría es la responsable del surgimiento del término “estilo de aprendizaje” que ha ido evolucionando con posterioridad. Las fases del ciclo de aprendizaje representan diferentes habilidades que todos los seres humanos poseen, en mayor o menor medida. El equilibrio perfecto entre las cuatro fases resulta muy difícil en la práctica y por ello existen diferentes estilos de aprendizaje o tipos en función de las habilidades predominantes de cada individuo. En este caso nos aparecen también cuatro estilos de aprendizaje:

	<b>HACER</b> Experimentación Activa	<b>OBSERVAR</b> Observación Reflexiva
<b>SENTIR</b> Experimentación Concreta	ACOMODADORES	DIVERGENTES
<b>PENSAR</b> Conceptualización Abstracta	CONVERGENTES	ASIMILADORES

Tabla 01.- Estilos de aprendizaje según el ciclo de aprendizaje experiencial

- Divergentes: conceptualización abstracta y experimentación activa.
- Convergentes: experiencia concreta y la observación activa.
- Asimiladores: conceptualización abstracta y la observación reflexiva.
- Acomodadores: experiencia concreta y la experimentación activa.

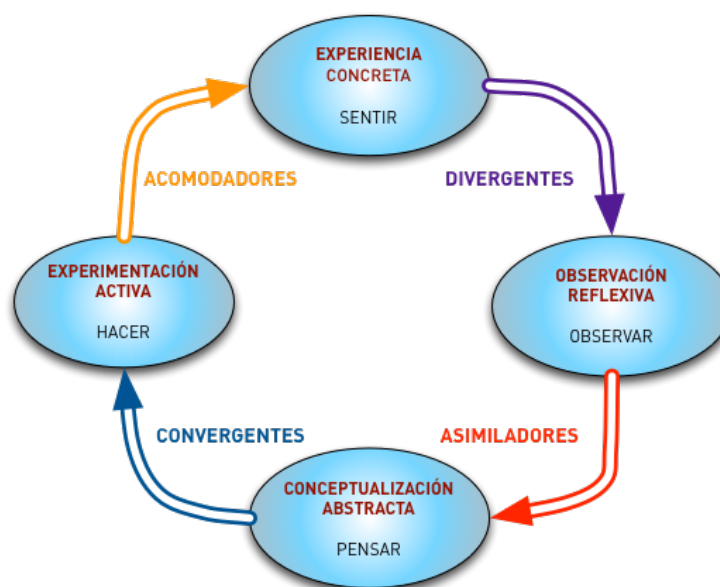


Figura 06.- Estilos del aprendizaje experiencial

Así, podemos incluir cada estilo en el gráfico anterior y veremos donde tenemos a cada tipo en el ciclo, aunque esto muestra predominancia, normalmente no estilos puros.

Los métodos experienciales consisten por supuesto en que el alumno tenga la experiencia, lo que le permitirá adquirir el conocimiento necesario.

Una vez vistos los cuatro paradigmas fundamentales, estos se van combinando o refinando para ir evolucionando en líneas diferentes dependiendo de las necesidades que tenga el grupo concreto que la utiliza. Así, algunas teorías de aprendizaje que podemos haber escuchado en la última década, seleccionadas entre seguramente una centena de teorías y métodos que podemos encontrar buscando en Internet, son:

- Conectivismo (Siemens, 2005)
- eLearning (Clark y Mayer, 2011) y diseño instruccional
- Inteligencia Emocional (Goleman, 1995)
- Inteligencias Múltiples (Gardner, 2011)
- O en general las habilidades del siglo XXI

Los tres últimos, aunque pueden ser considerados de forma global, seguramente afectan mucho más a nivel escolar que en la generación de entornos de eLearning que puedan a la vez gestionar el conocimiento.

Entraremos por lo tanto en los dos primeros.

El conectivismo es una teoría del aprendizaje promovida por Siemens (2005), quien la denomina la teoría del aprendizaje para la era digital, y trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en rápida evolución. Y el otro precursor sería Downes (2015) quien ya en 2008 creó el primer MOOC (Masive Open Online Course) junto a Siemens. En el conectivismo el aprendizaje se produce a través de las conexiones dentro de las redes.

Los principios del conectivismo enumerados por Siemens en el 2005 son:

- El aprendizaje y el conocimiento se encuentra en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.

- La capacidad para saber más es más importante que lo que se conoce en la actualidad
- Fomentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La capacidad para ver las conexiones entre los campos, las ideas y los conceptos es muy importante.
- El flujo, preciso y actualizado, de los conocimientos es la intención de todas las actividades del aprendizaje conectivista.
- La toma de decisiones es en sí mismo un proceso de aprendizaje. Elegir qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Si bien existe una respuesta ahora mismo, puede ser equivocada mañana debido a las alteraciones en el contexto de información que afecta a la decisión.

En la era de la tecnología y la información, hay que revisar y desarrollar las teorías tradicionales del aprendizaje para adaptarlas a las nuevas condiciones, surgen así preguntas relacionadas con el impacto de la tecnología y de nuevas ciencias (caos y redes) en el aprendizaje. El conectivismo es un intento de dar respuesta a dichas preguntas.

Se puede definir el conectivismo como la integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización. Así el aprendizaje es un proceso que ocurre en ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están totalmente controlados por el individuo, y a su vez es un proceso que puede residir fuera de nosotros, y cuyo objetivo es conectar conjuntos de información especializada. Hasta el punto que estas conexiones tienen más importancia que nuestro estado actual de conocimiento.

El punto de partida es el individuo. Su conocimiento personal se compone de una red, que alimenta a organizaciones e instituciones, las cuales a su vez

retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos, lo que les permite a su vez estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado.

Algunas características que podemos extraer del conectivismo en la adquisición de conocimiento serían:

- El conocimiento no es adquirido de forma lineal.
- Es importante estar actualizado en una sociedad informativa que evoluciona a gran velocidad.
- A veces tenemos que ejecutar determinadas acciones sin una comprensión completa.
- Las redes, las teorías de la complejidad y el caos y las interconexiones entre distintas áreas del conocimiento tienen impacto en el aprendizaje.
- La experiencia ajena es fundamental para el aprendizaje. Un individuo no puede experimentar todo, y debe aceptar las experiencias de las otras personas.
- El caos tiene un papel importante en el aprendizaje. El aprendiz debe reconocer los patrones escondidos mediante el establecimiento de conexiones.
- Todo está conectado con todo por lo que es fundamental reconocer y ajustarse a los cambios, continuos y rápidos, que se producen.
- Saber cómo y saber qué se complementan con saber dónde encontrar el conocimiento.
- La capacidad de reconocer entre la información importante y la no importante es fundamental, así como la capacidad de reconocer cuando una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.
- La organización y el individuo son organismos que aprenden.

El conectivismo trata, de alguna forma, de explicar el lazo entre el aprendizaje individual y organizacional.

Los métodos a seguir por lo tanto, al usar el conectivismo, serán los de estimular a los estudiantes a tomar las riendas de su propio aprendizaje y desarrollar nuevas conexiones con otros que fortalecerán su proceso de aprendizaje. Se les encaminará a la investigación e inmersión en las redes de conocimiento.

Tienen que aprender a evaluar y validar la información para diferenciar entre buena y mala información, a rechazar aquellos recursos que no sean válidos. Así podrán organizar todos los caudales de información a los que tienen acceso.

Hay que enseñarles a construir sus propias redes y aprovechar las oportunidades de aprendizaje. Pero también hay que guiarles cuando se quedan atascados.

Por supuesto hay autores, como Clarà y Barberà (2013) que tienen objeciones al conectivismo por haber difundido rápidamente las ideas conectivistas sin llevar a cabo los procedimientos de control académicos que el desarrollo de una teoría de aprendizaje necesita para garantizar el rigor y la sistematicidad en sus postulados. Así no entienden cómo puede un alumno identificar un patrón si no se sabe de antemano qué configuración específica de conexiones lo constituye. O critican la concepción del dialogo y la interacción como una conexión del aprendiz a un nodo humano en la red. Y también critican la incapacidad del conectivismo para explicar el desarrollo de conceptos, ya que si un concepto consiste en un patrón específico de asociaciones, ¿cómo se puede explicar que el concepto se desarrolle, pero el patrón de asociaciones siga siendo el mismo?

Respecto a lo que nos ocupa en esta tesis: la convergencia del eLearning y la gestión del conocimiento en una organización, si parecen interesantes algunas de las ideas del conectivismo para fomentar aquellas conexiones que favorecen el

aprendizaje global de la organización y a la vez ser capaces de detectar aquellas conexiones que seguramente existan y estén dificultando dicho aprendizaje organizacional, y así seamos capaces de considerar nuevas variables que puedan aprovecharse a favor de la mejora del aprendizaje en línea.

En general, las TIC han generado un nuevo paradigma de aprendizaje,. Este aprendizaje puede producirse en cualquier sitio, en cualquier momento y utilizando cualquier dispositivo. Anteriormente era complicado aprender en nuestro entorno habitual, pero en la actualidad, el desarrollo de las tecnología de la información permiten compartir información y comunicarnos fácilmente y de forma constante a lo largo del día (Koshizuka y Sakamura, 2005).

Estas tecnologías nos llevan a utilizar recursos tecnológicos para el aprendizaje, y al concepto de aula virtual o eLearning, o lo que es lo mismo aprender a través de la red pudiendo utilizar todas las herramientas que existen para crear escenarios de aprendizaje en red.

Gracias al impulso de internet, el eLearning ha conseguido hacer desaparecer las fronteras entre la formación presencial y a distancia, creando el nuevo concepto de formación virtual que ya no es exactamente lo que hemos conocido por educación a distancia (Pardo, 2014).

Casi cualquier institución educativa u organización empresarial puede hacer uso de las posibilidades tecnológicas y metodológicas de la formación virtual, ya sea como complemento a la docencia presencial dando lugar a escenarios de formación mixta, o únicamente virtual. El eLearning se está convirtiendo en la opción favorita para la formación de los empleados en muchas organizaciones, y en la actualidad, aunque todavía en muchos casos sigue ganando la valoración económica, ya hay empresas y organizaciones que se plantean realizar un diseño instruccional adecuado de sus cursos. Esto ayuda a mejorar el aprendizaje en esos cursos. Además se debe considerar de qué forma se realiza la presencia docente en estos procesos, ya que a mayor número de acciones docentes realizadas también existe un mayor

número de acciones de aprendizaje (de Pablo González, 2016), con la mayor posibilidad de significación del aprendizaje por parte de los alumnos.

Por último en este apartado sobre aprendizaje vamos a ver las bases de la teoría del eLearning y del diseño instruccional, ya que nos van a afectar claramente en el desarrollo posterior de los cursos que se desarrollen para este estudio.

La teoría del eLearning consiste en principios de las ciencias cognitivas que describen como se puede utilizar los recursos tecnológicos educativos para diseñar y promover el aprendizaje efectivo en la red. La base inicial de la teoría es a su vez la Teoría de Carga Cognitiva (Sweller, Ayres, y Kalyuga, 2011) a partir de la cual se establecen un conjunto de principios que componen la teoría de aprendizaje electrónico.

Respecto a la teoría de la carga cognitiva, Swaller describe la arquitectura cognitiva humana, y la necesidad de aplicar los principios de diseño instruccional en base a nuestro conocimiento del cerebro y la memoria (Sweller, Van Merriënboer, y Pass, 1998). Así describen los diferentes tipos de memoria, y cómo se relacionan entre sí. Los esquemas se mantienen en la memoria a largo plazo, que actúa como un "ejecutivo central", y esto afecta directamente la manera en que la información se sintetiza en la memoria de trabajo. Y en ausencia de esquemas, la guía instruccional debe proporcionar un sustituto para que los alumnos sean capaces de desarrollar sus propios esquemas.

Así para Sweller existen tres tipos de carga cognitiva:

#### Carga cognitiva intrínseca

La carga cognitiva intrínseca es la idea de que toda la instrucción tiene una dificultad implícita asociada a ella (por ejemplo, el cálculo de  $7 + 6$ ). Esta dificultad implícita no debe ser alterada por el instructor. Sin embargo muchos esquemas se pueden dividir en subesquemas individuales que se



pueden enseñar de forma aislada, para luego juntarlos y mostrarlos como un todo combinado. La carga cognitiva intrínseca se refiere al esfuerzo que supone la realización de la tarea en sí

#### ■ Carga cognitiva extraña

En el caso de la carga cognitiva extraña si que existe el control de los diseñadores instruccionales, y se genera por el diseño, es decir, por la forma de presentar la información a los alumnos. Si tenemos que explicar un concepto concreto, podemos siempre expresarlo verbalmente, pero si existe la opción de hacerlo con una imagen, o un vídeo, seguramente sea mejor, ya que evitaremos en muchos casos al alumno información innecesaria. La carga cognitiva extraña es cualquier esfuerzo impuesto por la forma en que se debe entregar la tarea.

#### ■ Carga cognitiva pertinente (o Germana)

La carga cognitiva pertinente es la carga dedicada a la transformación, construcción y automatización de los esquemas. Los diseñadores instruccionales van a poder operar la carga extraña y la pertinente, ya que la carga intrínseca sería inmutable. Y normalmente la sugerencia es que promuevan la carga pertinente, es decir procesos cognitivos relacionados con la construcción de esquemas, limitando lo posible la carga extraña. La carga cognitiva pertinente describe el esfuerzo que implica la comprensión de una tarea y para acceder a ese conocimiento o bien guardarlo en la memoria a largo plazo.

La carga cognitiva extraña y la carga cognitiva intrínseca no son convenientes, y surgen como resultado de diseños instruccionales inapropiados y excesiva complejidad de la información. La carga cognitiva pertinente se conoce también como carga útil ya que se genera con la construcción exitosa del esquema. Las distintas cargas cognitivas se van sumando y por lo tanto el objetivo del diseño instruccional

debe ser reducir la carga cognitiva extraña para liberar memoria de trabajo (Mousavi, Low, y Sweller, 1995).

Por lo tanto los principios de diseño del eLearning se van a centran en reducir al mínimo la carga cognitiva extraña y tener cargas pertinentes e intrínsecos a un nivel apropiado para el usuario introduciendo germano y cargas inherentes a niveles apropiados para el usuario (Mayer y Moreno, 2003).

Vamos a ver estos principios de diseño del eLearning establecidos empíricamente (Clark y Mayer, 2016):

■ principio multimedia (o Efecto Multimedia)

El uso de dos cualesquiera de la combinación de recursos sonoros, visuales o textuales favorece más el aprendizaje profundo que el uso de sólo uno de ellos o de los tres simultáneamente.

■ Principio de modalidad

El aprendizaje es más eficaz cuando los recursos visuales se acompañan de narración de audio que de texto en pantalla.

Existen excepciones a este principio,:

- Cuando el alumno está familiarizado con el contenido,
- Cuando el alumno no es un hablante nativo de la lengua de la narración,
- Cuando las palabras impresas son las únicas cosas presentados en la pantalla.
- Cuando el alumno tiene que utilizar el material como referencia y vamos a volver a la presentación en varias ocasiones.

■ Principio de coherencia

Cuanto menos conozcan los alumnos el contenido de la presentación más se van a distraer por contenidos no relacionado. Vídeos, música o gráficos irrelevantes deben desaparecer para reducir la carga cognitiva que puede suceder aprendiendo contenidos innecesarios. Sin embargo, para los alumnos con algún conocimiento previo, puede suponer una mayor motivación e interés.

■ Principio de contigüedad

El aprendizaje es más eficaz cuando la información relevante se presenta de forma cercana. Un texto pertinente se debe colocar cerca de los gráficos, y la retroalimentación debe estar cercana a las respuesta del alumno.

■ Principio de la segmentación

El aprendizaje es más eficaz cuando está dividido en trozos más pequeños. Dividir las lecciones más largas en trozos más pequeños ayuda a promover un aprendizaje más profundo.

■ Principio de señalización

El uso de flechas o círculos o hacer pausas en la narración son métodos eficaces para destacar aspectos importantes de la lección. También es eficaz que las lecciones terminen justo después de haber mostrado información importante.

■ Principio de control del aprendiz

Para la mayoría de los alumnos, ser capaces de controlar la velocidad a la que aprenden les ayuda a aprender más efectivamente. Tener simplemente botones de reproducir y pausar puede ayudar más que tener una serie completa de controles (atrás, adelante, reproducción, pausa). Los estudiantes adelantados pueden beneficiarse de que la lección se pueda reproducir automáticamente con la posibilidad de poder hacer una pausa cuando lo necesiten.

### ■ Principio de personalización

Un tono en la narración más informal, como si se tratase de una conversación, simulando por tanto una cierta presencia social, ayuda a promover un aprendizaje más profundo. Para los estudiantes principiantes suele ser más beneficioso en su aprendizaje utilizar un tono más amable de la voz, mientras que para los alumnos con conocimientos previos suele ser más beneficioso utilizar un tono más directo de voz. Los personajes informáticos pueden ayudar a reforzar el contenido mediante la narración de la lección, señalando características importantes, o mostrando ejemplos para los alumnos.

### ■ Principio de pre-entrenamiento

La presentación de los conceptos clave del contenido y del vocabulario necesario antes de la lección puede ayudar a conseguir un aprendizaje más profundo. Este principio parece que se aplica más a los alumnos principiantes en el tema.

### ■ Principio de redundancia

Explicar los gráficos tanto utilizando una narración de audio como texto en pantalla crea redundancia. Es por lo tanto más eficaz usar solamente uno de ellos, o bien la narración de audio o el texto en pantalla a la hora de acompañar recursos visuales.

### ■ Efecto de la experiencia

Los métodos que resultan útiles para los estudiantes principiantes pueden no serlo, o incluso pueden ser contraproducentes, para alumnos avanzados.

Se ve que continuamente se está hablando de diseño instruccional en estas teorías relacionadas con el aprendizaje utilizando tecnología, por lo tanto, para terminar este apartado simplemente vamos a ver algunas definiciones de qué es el diseño instruccional:

- El diseño instruccional se ocupa de la organización, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje (Bruner, 1969).
- El diseño instruccional es la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante (Reigeluth, 1983).
- El diseño instruccional es la ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación, y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad (Berger y Kam, 1996).
- Según Broderick el diseño instruccional es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas (Koohang, Riley, Smith, y Schreurs, 2009)
- El diseño instruccional supone una planificación instruccional sistemática que incluye la valoración de necesidades, el desarrollo, la evaluación, la implementación y el mantenimiento de materiales y programas (Richey, Fields, y Foxon, 2001).

Y vamos a ver también los modelos más representativos que existen de diseño instruccional:

- Modelo de Kemp (Morrison, Ross, y Kemp, 2004)

Modelo orientado a la contribución del desarrollo del estudiante de forma global: actitudes, pensamiento, conocimiento, talentos y consiste en nueve pasos:

1. Identificar el problema instruccional y especificar los fines generales.
2. Examinar las características de los alumnos.

3. Identificar los contenidos de las materias, y analizar los componentes de la tarea relacionadas con los propósitos a conseguir.
4. Los objetivos instruccionales para el alumno.
5. La secuencia de contenidos dentro de cada unidad de instrucción para conseguir un aprendizaje lógico.
6. Diseño de las estrategias instruccionales para que cada alumno puede dominar los objetivos.
7. Diseñar el mensaje de instrucción y como dárselo al alumno.
8. Seleccionar los recursos para apoyar las actividades de instrucción y aprendizaje.
9. Desarrollar instrumentos de evaluación para evaluar los objetivos.



Figura 07.- Modelo de Diseño Instruccional de KEMP (Morrison, Ross, y Kemp, 2004)

### Modelo de Gagné y Brigg

Para Gagne y Briggs (1976) el diseño instruccional debe realizarse utilizando un enfoque de los sistemas, y proponen un modelo basado en dicho enfoque que consta de 14 pasos, divididos en cuatro niveles:

- Nivel del sistema
- Nivel del curso
- Nivel de la lección
- Nivel de sistema final

Todos estos pasos se pueden ver en el siguiente gráfico

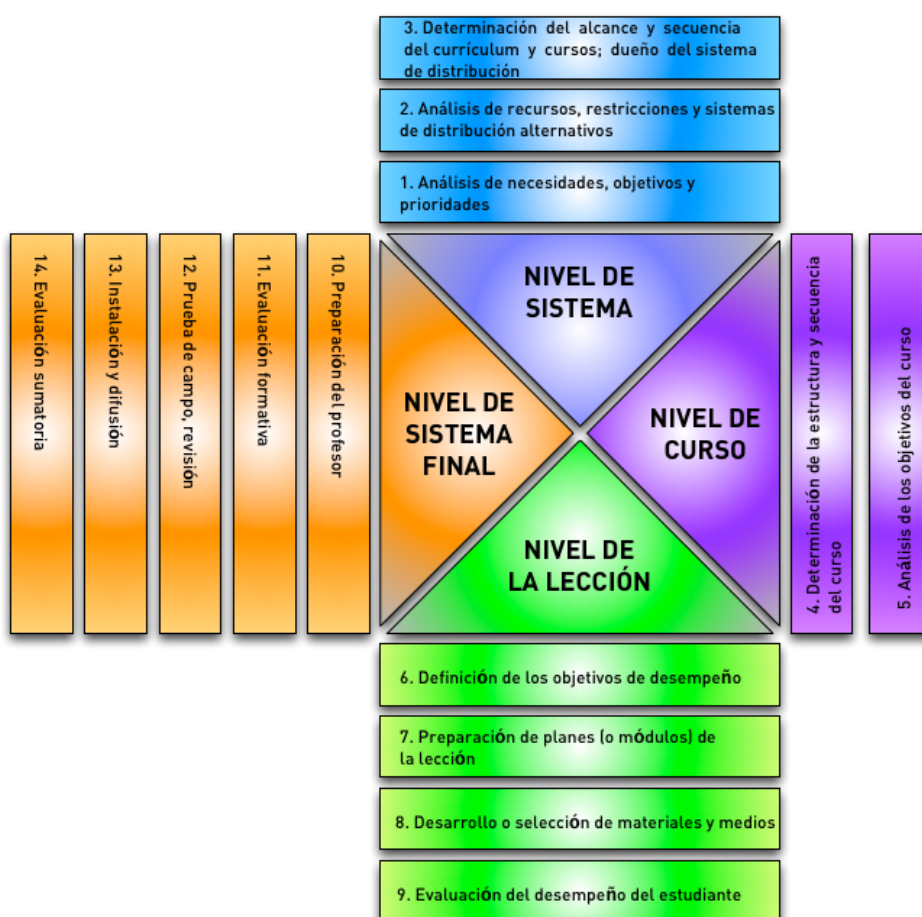


Figura 08.-. Modelo de Diseño Instruccional de Gagné y Briggs (1976)

■ Modelo ASSURE (Heinich, Molenda, Rusell, y Smaldino, 2001)

El modelo ASSURE es un modelo de diseño instruccional especialmente utilizado en la selección y uso de tecnología educativa. El nombre del modelo es un acrónimo de las seis fases del modelo:

- Analizar a los alumnos
- Determinar los objetivos de aprendizaje
- Seleccionar las estrategias de formación, la tecnología y la forma de distribución de los materiales formativos
- Usar los medios y los materiales
- Exigir la participación del alumno
- Evaluar y revisar



I Figura 09.- Modelo de Diseño Instruccional ASSURE



Modelo de Dick y Carey (Dick, Carey, y Cray, 2005)

Especialmente dirigido a la planificación de lecciones. Todos los pasos que podemos ver en el gráfico siguiente están dirigidos a guiar en qué enseñar y como enseñarlo. En definitiva existe una relación predecible y segura entre los estímulos que suponen los materiales didácticos y la respuesta del alumno, es decir, su aprendizaje.

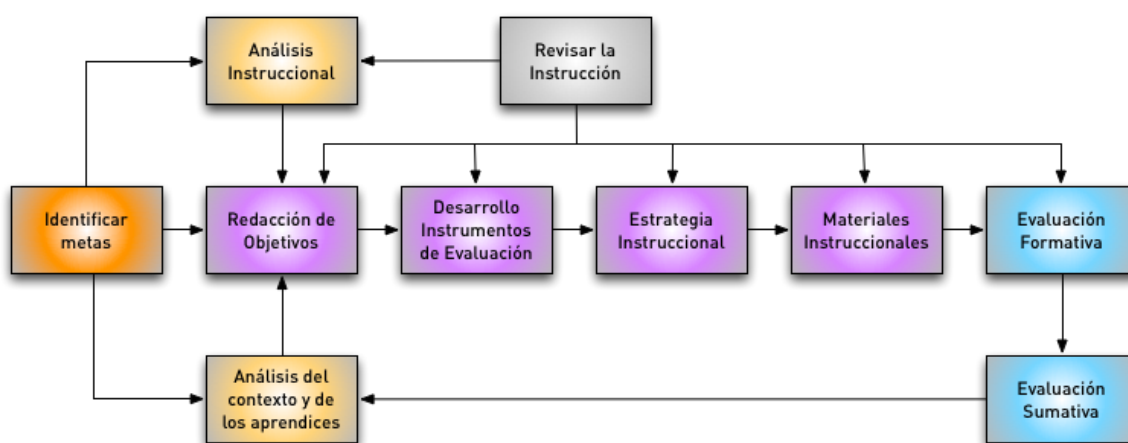


Figura 10.- Modelo de Diseño Instruccional de Dick y Carey (Dick et al., 2005)

Modelo 4C/ID (Van Merriënboer, Clark, y De Croock, 2002)

El modelo de diseño instruccional divide en cuatro partes las acciones necesarias para llevar a cabo acciones de aprendizaje complejas:

▮ (1) Tareas de aprendizaje (Learning tasks)

Experiencias completas significativas, preferiblemente basadas en tareas de la vida real.

■ (2) Información de soporte (Supportive information)

Información de apoyo al aprendizaje, a la resolución de problemas y a los aspectos de razonamiento de las tareas de aprendizaje.

■ (3) Información procedimental (Procedural information)

Información que es prerequisite para el aprendizaje, así como los aspectos rutinarios de las tareas de aprendizaje.

■ (4) Tareas de práctica (Part -task practice).

Actividades adicionales para aquellos aspectos rutinarios de las tareas de aprendizaje en los que se requiere un nivel alto de automatismo después de la instrucción.

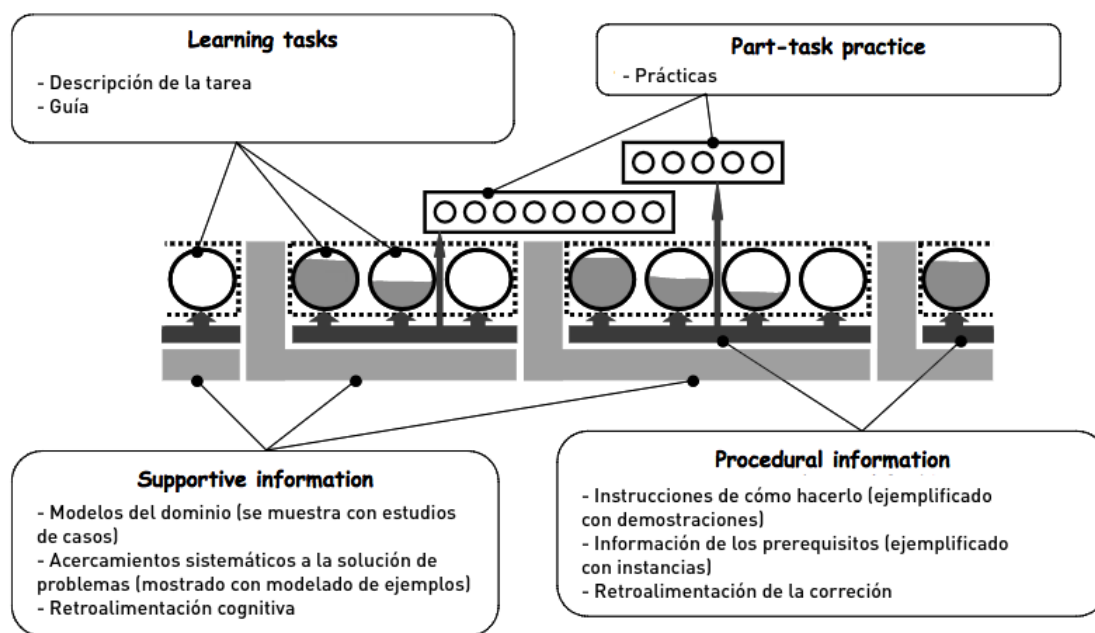


Figura 11.- Modelo de Diseño Instruccional 4C/ID (Van Merriënboer y Kester, 2005)

Al ser la imagen del modelo algo más compleja, vamos a explicarla brevemente: Las tareas de aprendizaje se representan como círculos; una secuencia de tareas es como la columna vertebral del curso o programa. Las tareas de aprendizaje equivalentes pertenecen a la misma clase de tareas, que en la figura son los rectángulos de puntos alrededor de un conjunto de tareas de aprendizaje. Cada nueva clase de tareas es más difícil que las clases anteriores. Los estudiantes reciben más apoyo y orientación en la primera tarea de aprendizaje en una clase, lo que se muestra en la figura con el llenado de los círculos, pero este apoyo va disminuyendo en las siguientes a medida que el estudiante adquiere experiencia. La información procedimental se representa en la figura por rectángulos de color gris

oscuro con flechas que apuntan hacia arriba, lo que indica que las unidades de información se acoplan de forma explícita a las tareas de práctica.

El 4C/ID es un modelo para diseñar entornos de aprendizaje multimedia en los que la instrucción es controlada por el sistema, por el alumno o por ambos. Aunque su desarrollo no era específicamente para crear estos entornos puede resultar muy útil para la selección de medios educativos, así como la presentación de información y usar estos medios para organizar las actividades del alumno.

### ■ Modelo ADDIE

El modelo ADDIE fue desarrollado en 1975 para el ejército de los Estados Unidos por el Centro de Tecnología Educativa de la Florida State University.

El modelo se compone de 5 pasos que crean con sus iniciales el acrónimo que da nombre al modelo:

#### ■ Análisis

En esta fase se considera la finalidad y el público objetivo. Por lo tanto, aquí también hay que asegurarse del nivel de los alumnos, y se debe distinguir entre lo que los estudiantes ya saben y lo que deben saber después de completar el curso.

#### ■ Diseño

Esta fase tiene que ver con los objetivos de aprendizaje, los instrumentos de evaluación, ejercicios, contenidos, análisis de contenido, planificación de clases y selección de los medios. La fase de diseño debe ser por lo tanto sistemática y específica.

#### ■ Desarrollo

Esta etapa de desarrollo comienza la producción y el ensayo de la metodología que se utiliza en el proyecto. Se hace uso de los datos recogidos de las dos etapas anteriores, y se utilizan para crear el programa que va a retransmitir lo que debe ser enseñado a los participantes. Se pone

en práctica la planificación y el intercambio de ideas de las fases anteriores. Esta fase incluye tres partes, la elaboración, la producción y la depuración y revisión.

#### ■ Implementación

Es donde se hace todo lo necesario para que el programa de aprendizaje sea eficaz. Formar a los profesores y a los alumnos en lo que sea necesario. Hacer los cambios necesarios , como rediseño o edición para asegurar los mejores resultados

#### ■ Evaluación

En esta fase se realizan pruebas, lo más meticulosas posible, respecto a los logros (o no) del proyecto. Esta fase se puede dividir en dos partes: evaluación formativa y evaluación sumativa.

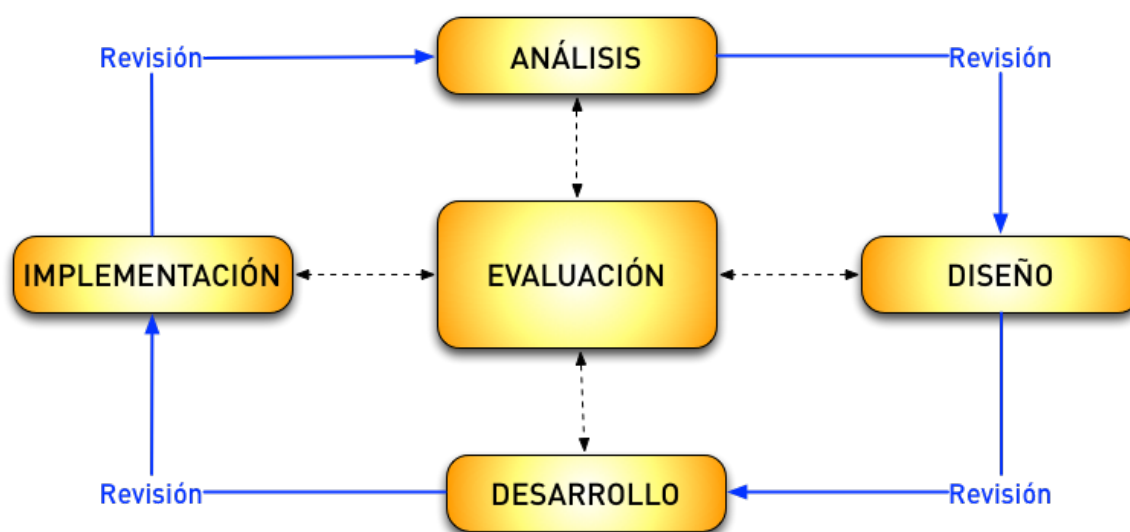


Figura 12.- Modelo ADDIE de Diseño Instruccional

El modelo ADDIE ha conseguido una amplia aceptación y por lo tanto uso. Es posible que a esto ha ayudado que, pese a ser una secuencia lineal sencilla, no impone un orden estricto, de forma que los diseñadores pueden decidir el orden de las fases que necesitan, así como el número de fases, que sin embargo, al estar claramente definidas, facilita el desarrollo de herramientas eficaces de aprendizaje.

## 2.2. Información y conocimiento

Vamos a comenzar incluyendo dos palabras más en la escena, datos y deseos. Son palabras que en muchos casos utilizamos indistintamente.

Siguiendo la versión de [Ackoff, 1989] encontramos cinco categorías para clasificar el contenido de la mente humana:

- Datos: son los símbolos
- Información: son los datos que empezamos a procesar. Es lo que nos responde a las preguntas ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Dónde? y ¿Cuándo?
- Conocimiento: es cuando empezamos a aplicar los datos y la información. Responde a la pregunta ¿Cómo?
- Entendimiento: es lo que nos permite resolver el ¿Por Qué?
- Sabiduría: es una evaluación del entendimiento. Es la única categoría de las cinco relacionada con el futuro. Las otras cuatro lo están con el pasado.

La naturaleza de la información, los datos y el conocimiento y las relaciones entre estos conceptos se han descrito como la piedra angular para la comprensión de la teoría de la gestión del conocimiento y la práctica en las organizaciones (Martin, 2008).

La tradicional pirámide "DIKW" del conocimiento ilustra la idea de que los hechos procesados de manera significativa producen datos, información, conocimiento, y, finalmente, la sabiduría (Koohang, Harman, y Britz, 2008). La pirámide DIKW (acrónimo de las palabras inglesas: Data, Information, Knowledge y Wisdom) también se puede encontrar con otras denominaciones como jerarquía del conocimiento, jerarquía de la sabiduría o pirámide del conocimiento.

Esta jerarquía del conocimiento aparece por primera vez en 1987 (Zeleny, 1987). Este punto de vista implica que podemos encontrar una mayor cantidad de datos que de sabiduría, lo que nos lleva a la forma de pirámide (Koohang, Harman, y Britz, 2008) .

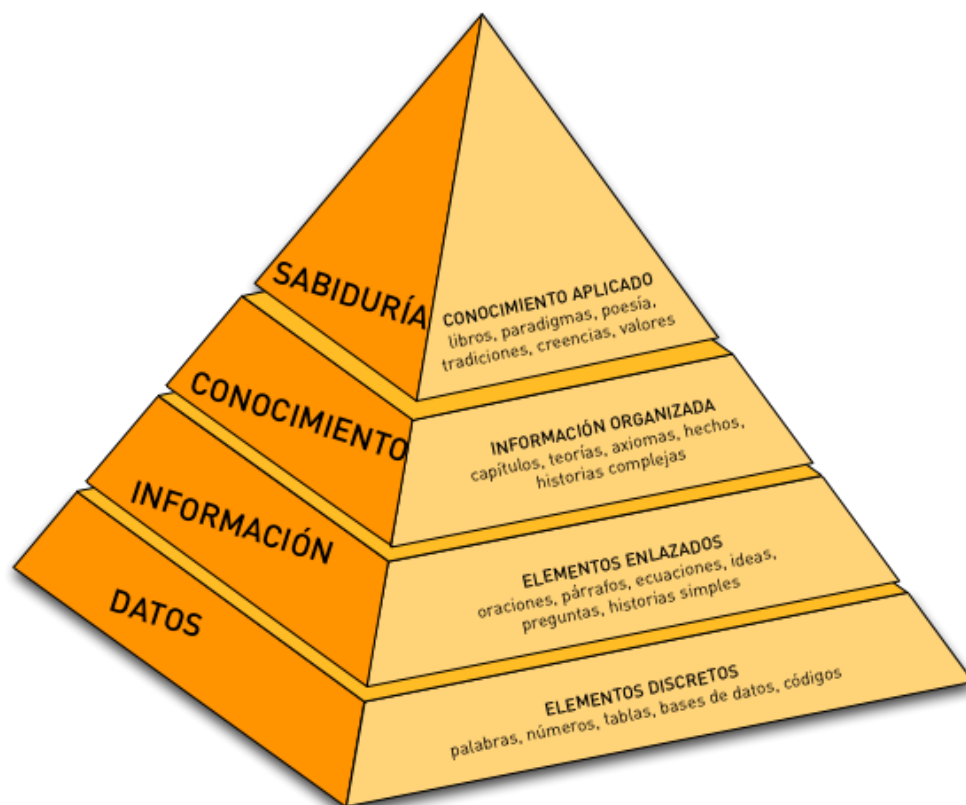


Figura 13.- Jerarquía DIKW

Independientemente de las posibles objeciones a que se pasan por alto los diferentes tipos de cada uno de los componentes del modelo, al proporcionar un modelo de la ontología y la estructura del conocimiento se ha convertido en la forma canónica en el campo de la organización del conocimiento (Bernstein, 2009).

Si elaboramos más (Bellinger, Castro, y Mills, 1997) llegamos a:

- **Datos.** Los datos son crudos. Simplemente existen y no tienen importancia más allá de su existencia. No tienen sentido por sí mismos y pueden existir en cualquier forma y utilizarse o no.

- **Información.** La información son datos a los que se les ha dado sentido a modo de conexión relacional. Este "sentido" puede resultarnos útil o no.
- **Conocimiento.** El conocimiento convierte en útil la información al pretender utilizarla, y para ello organizamos dicha información de forma adecuada para que nos resulte útil para nuestras necesidades. El conocimiento es un proceso determinista. En el momento en el que alguien "memoriza" información es cuando acumula conocimiento. Este conocimiento tiene un significado útil para esa persona, pero esto no puede inferir por si mismo nuevos conocimientos.
- **Entendimiento.** El entendimiento es un proceso probabilístico de interpolación. Es por lo tanto un proceso cognitivo y analítico. Es el proceso por el cual puedo tomar un conocimiento y sintetizar nuevos conocimientos a partir de dicho conocimiento preexistente. Podemos asimilar la diferencia entre entendimiento y conocimiento a la diferencia entre "aprendizaje" y "memorizar". Así una persona que tiene conocimiento puede iniciar acciones útiles porque es capaz de sintetizar nuevos conocimientos, o en algunos casos, al menos nueva información, a partir de lo que se conoce previamente (y se ha entendido). Es decir, el entendimiento es aquello que se puede construir a partir de información, conocimiento y entendimiento que ya poseo.
- **Sabiduría.** La sabiduría es un proceso de extrapolación no determinista y no probabilístico. Utiliza todos los niveles de conciencia anteriores, y además otros tipos especiales de conciencia humana como son los códigos éticos y morales o las creencias. Esto nos permite poder comprender cosas que no se han entendido previamente, y al hacer esto, se va más allá de la comprensión misma. En definitiva es la esencia de la exploración filosófica.. A diferencia de los cuatro niveles anteriores, se hace preguntas para las que no hay una respuesta, o no es fácilmente alcanzable, y, en algunos casos, para las que no puede haber ninguna respuesta humana. Por lo tanto, la sabiduría es el proceso por el cual somos capaces de discernir o juzgar,

entre el bien y el mal, el bien y el mal. Seguramente, si empezamos a plantearnos las posibilidades de gestión electrónica, los ordenadores no tienen y es posible que nunca tengan la capacidad de estar dotados de sabiduría. Por lo tanto la sabiduría sería un estado exclusivamente humano.

Empezamos a identificar una secuencia de sucesos que nos permiten ir creando información a partir de los datos , conocimiento a partir de la información y sucesivamente hasta llegar a la sabiduría.

Podemos plantearnos representar gráficamente este proceso, y hacerlo depender de variables concretas. Así en el gráfico siguiente representamos la secuencia de evolución hacia la sabiduría como dependiente de dos variables:

- /// La conectividad
- /// El entendimiento



Figura 14.- Evolución a la Sabiduría



Vamos a centrarnos ahora en los dos conceptos que van a ser fundamentales en el posterior desarrollo, que son la información y el conocimiento, ya que son los dos donde ya ha entrado el entendimiento por una parte y dentro de estos, son los únicos que vamos a ser capaces de gestionar usando tecnologías de la información, dado que la sabiduría de momento queda fuera de una gestión posible por medios electrónicos.

Empezaremos por ver de qué forma se ha ido configurando el concepto de información. Hay dos ideas principales, la forma y la estructura, que nos resultan fundamentales para la comprensión de la información desde su origen en la palabra latina *informare*, que significa "dar forma a, describir" (Sukovic, 2008).

Capurro (Capurro y Hjørland, 2003) describe lo larga que ha sido la historia del concepto de información, señalando que 'informar', según el Diccionario Inglés de Oxford se define como la formación 'de la mente o del carácter, formación, instrucción, enseñanza', tiene su origen ya en el siglo XIV.

La definición de Información como "el modelo de organización de la materia y la energía» (Parker, 1966) es un punto de partida, aunque el enfoque no parece totalmente original, sino endémico de los setentas (Bates, 2005) asumiendo el concepto de modelo en dos sentidos:

- Un modelado natural y fortuito, formando una determinada configuración o diseño: los patrones de las heladas en las ventanas
- Una combinación de cualidades, actos, tendencias que crean una característica o disposición consistente: los patrones de comportamiento de los adolescentes

Posteriormente, (Bates, 2006) señaló que la tensión está en los patrones de organización. Mencionar los patrones o modelos como un elemento definitorio de la

información es algo recurrente (Hayles, 1999). Aunque no va a existir un único patrón o modelo para una organización, dado el universo variado y ecléctico en el que nos encontramos en la actualidad.

Convencionalmente, Shannon (1948) aportaría elementos para el inicio de la historia de intentos de desarrollar una teoría de la información, conjuntamente con la publicación conjunta posterior (Shannon y Weaver, 1949).

Shannon (1948) plantea que el problema fundamental de la comunicación es la de reproducir en un momento dado, ya sea exacta o aproximadamente un mensaje seleccionado a otro punto. Con frecuencia, los mensajes tienen un significado; es decir que se refieren o están correlacionados de acuerdo con algún sistema con ciertas entidades físicas o conceptuales. Estos aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes para el problema de ingeniería. El aspecto importante es que el mensaje real es uno seleccionado de entre un conjunto de posibles mensajes. Esto va a tener una importante influencia en nuestro enfoque posterior de la gestión del conocimiento y el eLearning, donde el modelado de un sistema de comunicación nos va a servir para plantear los ruidos que se generan en nuestro sistema de aprendizaje o sistema de transmisión de conocimiento, ya que a fin de cuentas su representación canónica sería un sistema de comunicación básico.

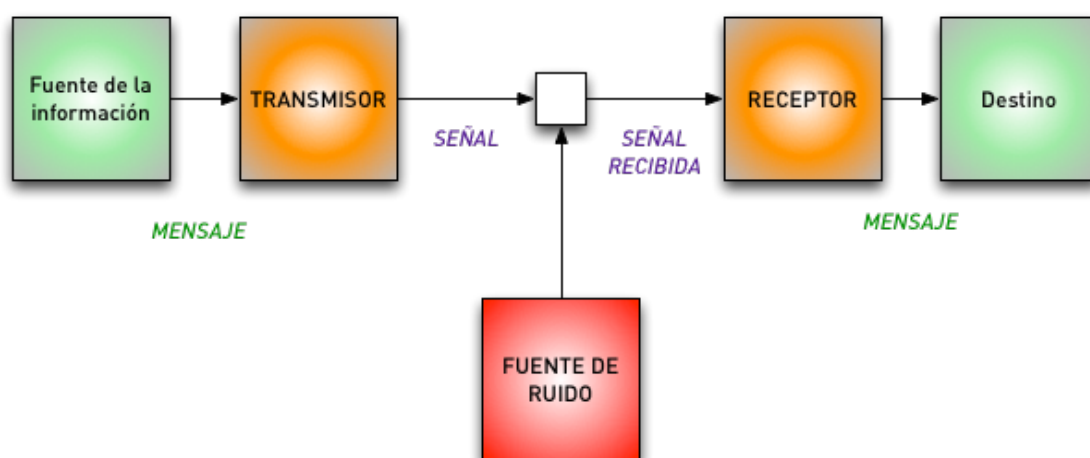


Figura 15.- Diagrama de un sistema general de comunicación

Podemos encontrar tres diferentes dimensiones de la información (Buckland, 1991):

- información como proceso: que consistiría en el acto de informar a alguien, en comunicar un hecho u ocurrencia,
- información como conocimiento; sería lo que se percibe en "información como proceso", es decir, el conocimiento comunicado sobre un hecho, y
- información como cosa: cuando atribuimos el termino información a un objeto, como datos o documentos, y que son considerados así al ser informativos.

El último es en el que la información es más tangible, y por lo tanto más sencilla de manejar con sistemas informáticos, que es en definitiva lo que hacen los sistemas documentales. La información como conocimiento será por lo tanto intangible, y su procesado para conseguir que se convierta en tangible será de mayor complejidad.

Tras considerar las definiciones dominantes de la información Spink y Saracevic, (1998) aceptaron lo que engloba a todas:

- un mensaje (texto),
- una interpretación cognitiva, y
- una consideración contextual' .

Esto incluye la intencionalidad, el afecto y la motivación, así como los contextos sociales, culturales y situacionales. Pero la información no es conocimiento, más bien la información es el potencial del conocimiento (Bonaventura, 1997).

Podríamos decir que la información reside en los mensajes. La información son datos procesados con un significado y se organiza para algún propósito. Datos que se sitúan en una manera que resulten accesibles, oportunos y precisos. La información determina quien es el receptor. Esta agregación de datos nos va a hacer

más fácil la toma de decisiones. Podríamos considerar que mediante la adición de valor, la información se transforma en conocimiento.

Sin embargo, "La información parece estar en todas partes. Hablamos de su ser codificada en los genes ... difundida por los medios de comunicación ... intercambiada en las conversaciones ... contenida en todo tipo de cosas ... Las bibliotecas están repletas de ella, las instituciones están empantanados en ella, y las personas están sobrecargadas con ella ... [todavía] nadie parece saber exactamente qué es la información" (Fox, 1983, p 3).

Desde el área de la antropología nos encontramos con la definición de información como cualquier diferencia que produce una diferencia para una mente humana consciente (Bateson, 1972). Y con la intención de resumir 30 años de pensamiento alrededor de que es información, nos encontramos con que 29 diferentes conceptos habían sido asociados con el término información (Levitan, 1980).

Podemos diferenciar tres tipos de información (Popper, 1972)

- Información objetiva, externa, es aquella que describe la realidad, aunque nunca completamente
- Información subjetiva, interna, es aquella que representa una imagen o mapa cognitivo de la realidad, las estructuras que atribuimos a la realidad.
- Información "creada con los sentidos" refleja los procedimientos y comportamientos que nos permiten movernos entre la información externa e interna para entender el mundo, y normalmente para actuar en función de ese entendimiento.

De alguna forma podemos hablar de una reminiscencia de la conceptualización de la información en tres ordenes (Dervin, 1992):

- El primero de ellos entendería la información como artefactos o representaciones ambientales: estímulos, mensajes o señales.
- En el segundo orden la información es interiorizada, asignaciones y representaciones individualizadas: la información es algo que se transforma y configura para ser usado por un sistema vivo, y estas representaciones internas pueden incluir redes semánticas, constructos e imágenes personales o mentales.
- Y por último el tercer orden de la información es aquel que es construido, negociado y validado socialmente. Es por lo tanto el contexto social de la información.

Pero la información es útil si podemos luego usarla, y el paso primero para poder usarla es buscarla. Sin embargo hay diez “suposiciones dudosas” que habían dominado la investigación en relación con la información y su búsqueda (Dervin, 1976):

1. **Solamente la información "objetiva" es valiosa.** Las personas son seres racionales que procesan los datos del entorno analizando las alternativas para poder tomar decisiones óptimas. Varios problemas estropean este supuesto, incluyendo nuestra tendencia a utilizar fuentes de información que sean fáciles de conseguir, como pueden ser nuestros amigos. Esto hace que para la mayoría de las tareas y las decisiones en la vida, la gente se suele conformar con la primera solución satisfactoria a un problema, en lugar de encontrar la mejor solución.

2. **Más información es siempre mejor.** Sin embargo, un exceso de información nos puede llevar a la sobrecarga y por lo tanto a tomar nuestras decisiones haciendo caso omiso de parte de la información que se tiene. "Tener información" no es lo mismo que "estar informado", con lo que aumentar la

cantidad de información no siempre tiene como resultado una persona informada. Normalmente no hay problema para conseguir suficiente información, sino más bien con la interpretación y comprensión de la información que existe.

3. **La información objetiva puede ser transmitida fuera de contexto.** Sin embargo, la gente tiende a ignorar los hechos aislados cuando no pueden crear una imagen completa de ellos.

4. **Solamente podemos obtener información a través de fuentes formales.** Este supuesto, a menudo compartido por las personas que están en las instituciones educativas, va en contra del comportamiento real. La gente normalmente no utiliza fuentes formales, y es mucho más común que utilicen fuentes informales, principalmente amigos y familiares, durante toda su vida.

5. **Existe una información relevante para cada necesidad.** Pero la realidad es que la mera información no puede satisfacer muchas de las necesidades humanas. La gente puede querer información para aprender o comprender; pero es más frecuente tener necesidades físicas y psicológicas de la vida diaria, tales como alimentos, vivienda, ropa, dinero y amor. La información no puede sustituir muchas de las necesidades humanas, y ni siquiera facilitarlas.

6. **Cada necesidad tiene una solución.** Muchas instituciones como bibliotecas, clínicas médicas, y las agencias de servicios sociales se centran en la búsqueda de soluciones a los problemas. Para ello intentan mapear lo que dice el cliente (las palabras que usan) en los recursos y en las respuestas de su sistema. Pero a veces el cliente está buscando algo que lo alivie o lo comprenda y que no puede venir en forma de una respuesta enlatada. En cualquier caso el sistema dará algún tipo de respuesta, en su propio lenguaje y lógica, independientemente de si resulta útil para el cliente o no.

7. **Siempre es posible hacer que la información esté disponible o sea accesible.** Los sistemas de información formales están limitados en lo que pueden ser capaces de lograr, al menos en lo relacionado con las necesidades vagas, ambiguas, y constantemente cambiantes del público. La gente va a

seguir obteniendo sus propias respuestas a sus propias preguntas únicas e impredecibles, sin recurrir a los sistemas de información formales.

8. Las unidades funcionales de información, como libros o programas de televisión, siempre se ajustan a las necesidades de los individuos. Los sistemas de información tales como bibliotecas o entidades de radiodifusión se definen en términos de sus unidades de almacenamiento o de producción: en el caso de las bibliotecas, se trata de libros, revistas o sitios Web; en el caso de los organismos de radiodifusión, son programas, anuncios privados o incluso anuncios de servicio público. Pero las "unidades funcionales" de las personas no son a menudo este tipo de cosas; más bien, son respuestas, soluciones, ideas para aprender, amistades, y así sucesivamente. Por lo tanto, las solicitudes de los clientes en busca de ayuda, acción o recursos tienden a ser reinterpretados por los sistemas de información como las necesidades de información que se pueden cubrir con las unidades que prestan: libros, programas, y similares. Pero el cliente no siempre va a poder usar estas unidades de información de una forma eficaz.

9. Al tratar la búsqueda y uso de información en situaciones individuales podemos no tener en cuenta el Tiempo y el Espacio. Sin embargo, lo más frecuente es que la definición individual de la situación por parte de la persona es la que da forma a sus necesidades tanto como la situación "real" en sí misma. Si los individuos perciben una falta de previsibilidad y control en un resultado, entonces se preocupan. Y dicha preocupación se convierte en una necesidad.

10. La gente hace conexiones fáciles y libres de conflictos entre la información externa y su realidad interna. Tendemos a asumir un universo ordenado, en el que existen conexiones entre el interior y exterior. En nuestras investigaciones tendemos a preguntar "qué" y "cómo" en lugar de "por qué." Nos preguntamos qué lee o ve la gente, en lugar de por qué lo hacen. Por lo tanto no llegamos a entender cómo se informan las personas, cómo hacen conexiones a lo largo del tiempo, el sentido que le dan a su mundo entre los

eventos significativos. En definitiva, según Dervin (1976), en vez de estudiar lo que "la información hace por la gente" necesitamos centrarnos en "lo que la gente hace a la información.

¿Pero en que condiciones existe la información según todas las opciones ya estudiadas? Vamos a tener diferentes visiones al respecto, especialmente si asumimos la información como comunicación donde necesitaremos siempre un emisor y un receptor, así como un entendimiento entre ambos, para que exista la información. Muy diferente a la visión de que "la información existe. No necesita ser percibida para existir. No necesita ser entendida para existir" (Stonier, 1990)

Incluso nos podemos plantear el concepto de "desinformación" (Losee, 1997). Considerando por lo tanto que la información puede tener varios defectos, como son la falta de exactitud o de justificación, o no ser suficientemente exhaustivo, o incluso la intención de engañar. El concepto "desinformación" (Fox, 1983) normalmente se refiere a información que es falsa, o lo que sería lo mismo, información que no refleja directamente el "verdadero" estado del mundo. La naturaleza exacta de la desinformación es objeto de un amplio abanico de interpretaciones, pero "ninguna estructura puede llevar la información de que "s" es "F" a menos que, realmente, "s" es "F". La falsa información, la información mala y la desinformación no son variedades de la información" (Dretske, 1981). Por lo tanto siguiendo esta idea, la falsa información no es información y necesitamos una etiqueta especial para la información que esté tan viciada que ya no es verdad. Y por lo tanto consideramos que algo solo sería información si es cierto.

Se podría abrir aquí un tema de investigación muy interesante, pero objeto de estudio fuera de esta tesis, que es la desinformación como método de manejo de la opinión pública y por lo tanto de los ciudadanos. De que forma se utiliza una mala información en medios que consideramos "fiabiles", por lo menos en concepto, y



como se puede convertir una desinformación en algo verdadero, y por lo tanto, siguiendo la idea anteriormente citada, en información para determinadas personas.

Podemos también hablar de conceptos de mayor nivel o complejidad elaborados sobre el concepto de información como pueden ser “comportamiento de la información”, “búsqueda de la información”, “fuente de la información” y “uso de la información” (Case, 2002) que nos pueden servir de utilidad a la hora de encontrar una definición para información. Este proceso de definición de un concepto puede entenderse como explicación (Chaffee, 1991).

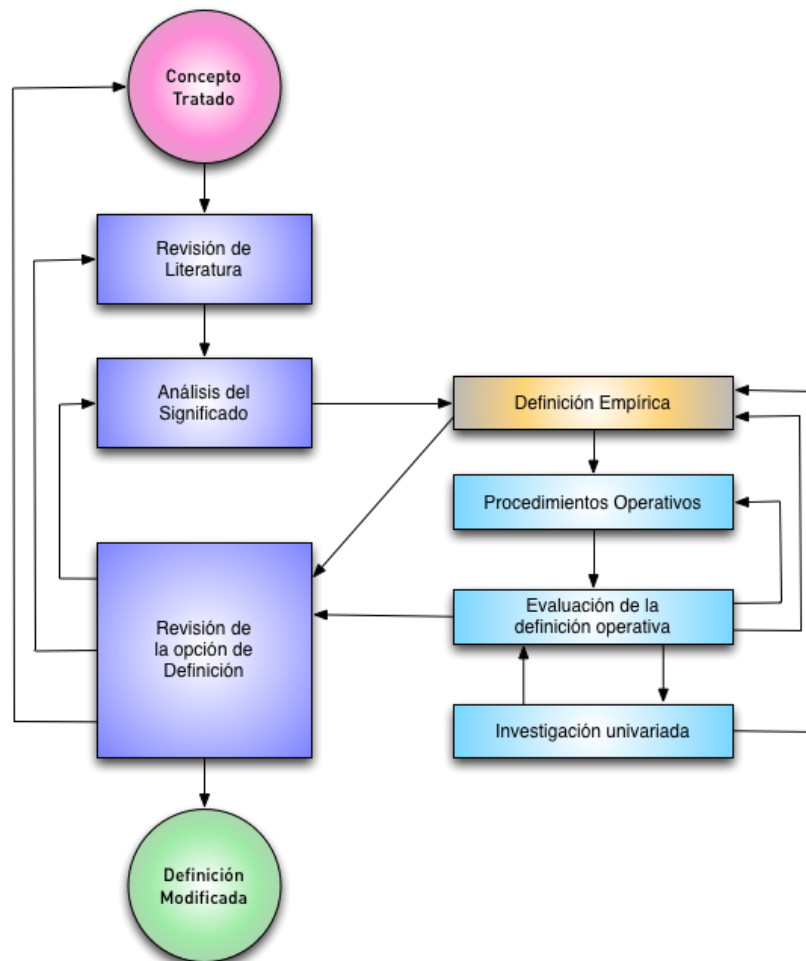


Figura 16.- El concepto explicación como un proceso iterativo

Y es un proceso de comparación de evidencias con ideas, y que puede llegar a convertirse en un proceso casi sin fin.

El proceso de la explicación a menudo comienza con una palabra de la que tenemos solamente un significado general. En esta etapa tenemos solamente un valor nominal, o definición de diccionario, para un término - es decir, una palabra se define por otras palabras. La explicación continúa mediante el examen de lo que se ha escrito sobre el concepto; se revisan las publicaciones al respecto, viendo cómo diferentes autores han definido y utilizado el concepto. Al hacer esto, no sólo se pueden encontrar varias definiciones del término, sino también descubrir que algunos autores han estudiado el mismo concepto pero lo han denominado con un nombre diferente (Case, 2002)

El siguiente paso en la explicación es analizar el significado de un término usando uno, o ambos, de los siguientes enfoques:

- Un enfoque posible es un procedimiento de arriba hacia abajo. Extraemos, de las discusiones de los autores que estemos analizando, el “cuerpo abstracto principal” de lo que dicen sobre el concepto. En el caso de la información, una idea central puede ser un mensaje utilizado en algún medio, y que tiene el potencial de variar la conciencia de una persona. No es usual encontrar una única idea central al utilizar diferentes referencias de investigación (Chaffee, 1991).
- En la segunda alternativa, el enfoque de abajo-arriba, listamos todos los conceptos subsidiarios que componen el concepto central que estamos analizando. En el caso de “información”, podríamos tratar de enumerar exhaustivamente todas las posibles formas que podría tomar la información (una página web, un libro, un programa de radio, una conversación, una nota escrita a mano, un correo electrónico, etc.). Esta es una tarea de gran escala, que además estaría sujeta a poder cambiar con el tiempo, como las nuevas formas de información aparecen o se van identificando. Listando todos los ejemplos de la información ha sido una forma para los investigadores de llevar a cabo la observación del concepto.

¿Debemos quedarnos con una definición concreta de información? Hemos visto que una de las definiciones con más influencia posterior fue la desarrollada a mediados del siglo XX para el estudio de la transmisión de señales en telefonía y radiodifusión. Y puede resultar curioso que la definición para un termino tan mundano como información provenga de un área tan altamente especializada. como la ingeniería de comunicaciones. De hecho, algún autor ha llegado a bromea al respecto:

“Existen un montón de motivos para pensar en una teoría de la conspiración de lo más tortuosa en el hecho de que la noción de información fuese inventado y desarrollado por los ingenieros de las grandes empresas privadas que luego lograron hacer un negocio rentable de tenernos al resto de nosotros hablando de la verdad, la belleza, significado y la sabiduría por teléfono.” (Nørretranders, 1991).

En opinión de Nørretranders, este desarrollo fue desafortunado, ya que desvió nuestra atención de los elementos más importantes que intervienen en la información: los remitentes y receptores de mensajes hacia las características del vehículo que transporta la información.

Una definición que si parece incluir todos los elementos posibles sería la de considerar la información como las características o el estado del resultado de cualquier proceso (Losee, 2012). Esta definición es suficientemente general para que sea utilizada por diferentes disciplinas, y por lo tanto, también permitir más comunicación interdisciplinar (Losee, 2014). Pero la información no nos vale mucho si no la transformamos en conocimiento. Ya no es determinante la posesión y las transformaciones del espacio, de la energía, sino de la información (Rodríguez de las Heras, 2005).

Para adentrarnos en el concepto del conocimiento terminaremos con una ultima visión de la información como aquello que proporciona la certeza suficiente

para tener conocimiento (Dretske, 1981,1983), y a la inversa, el conocimiento puede contar con la información como uno de sus componentes. De forma informal, el conocimiento puede ser entendido como todo lo aprendido que tiene sentido, que es aceptado, y que se almacena en el cerebro humano. Vamos por lo tanto a profundizar también sobre la propia palabra conocimiento, ya que al ser una noción con tantas connotaciones, en muchos casos puede resultar poco práctico utilizarla (Sveiby, 1997).

Por supuesto, y como hemos visto con el concepto de información, no vamos a tener un consenso sencillo para conseguir una definición. Ya de por sí, el término “conocimiento” rápidamente nos genera ambigüedad y posibilidades de discusión. Así en la mayoría de teorías de la sociedad del conocimiento, no existe una definición explícita de conocimiento sociológicamente relevante (Qvortrup, 2006), aunque ya en 1959 se reflexionaba sobre la importancia del conocimiento en la economía, pese a ser un concepto tan resbaladizo que resulta complicado conseguir una comprensión firme del mismo (Penrose, 1959).

Han existido importantes contribuciones de autores para conseguir un mejor entendimiento de lo que es el conocimiento, como la dimensión tácita del conocimiento (Polanyi, 1966), o pensar en el conocimiento desde su papel para las organizaciones empresariales y como puede influir en el éxito empresarial el enfoque para gestionar la creación de nuevo conocimiento (Nonaka, 1991).

Una buena forma de comenzar es con algunas definiciones de conocimiento, para ir centrando el concepto, a la vez que empezamos a visualizar la diversidad de concepciones:

- El conocimiento es experiencia, todo lo demás es información, según la cita atribuida a Albert Einstein (1879-1955) al tema.
- El conocimiento son un conjunto de estados organizados de hechos o ideas, presentando un juicio razonado o un resultado experimental, que se

transmiten a los demás utilizando algún medio de comunicación de una forma sistemática (Bell, 1973)

- El conocimiento es lo que yo se, información es lo que nosotros sabemos (Foskett, 1982).
- El conocimiento es información organizada en la cabeza de la gente (Stonier, 1990).
- El conocimiento son creencias verdaderas justificadas. "Es un proceso humano dinámico para justificar las creencias personales como parte de una aspiración a la 'verdad'". (Nonaka, 1994, p 15)
- El conocimiento se origina y reside en la mente de la gente (Davenport y Prusak, 1998).
- El conocimiento es información en acción (O'Dell y Grayson, 1998).
- El conocimiento es un conjunto de distribuciones de probabilidad poseídas por un agente para guiar sus acciones. (Boisot, 1998)
- El conocimiento son las ideas, entendimientos y saber hacer que todos tenemos y que son nuestro principal recurso para poder funcionar inteligentemente." (Wiig, 1996)
- El conocimiento son enlaces significativos que las personas hacen en sus mentes entre información y su aplicación en acción en una configuración específica (Dixon, 2000).
- El conocimiento es la acumulación de todo lo que una organización sabe y usa para llevar a cabo su negocio (Smith y Webster, 2000).
- El conocimiento es experiencia almacenada en la mente de una persona, adquirida mediante su saber hacer y la interacción con su entorno (Sunassee y Sewry, 2002)
- El conocimiento es la información evaluada y organizada por la mente humana para poder ser utilizado con un propósito (Rouse, 2002)
- El conocimiento es información a la que dotamos de significado y la integramos con otros contenidos del entendimiento (Bates, 2005) .

- El conocimiento es un registro de relaciones físicas, mentales o electrónicas que se piensa que existen entre las entidades reales o imaginarias, fuerzas y fenómenos. (Worthington, 2005)
- El conocimiento son observaciones confirmadas (Qvortrup, 2007)

De alguna forma, como indica Qvortrup (2007) nos encontramos en una situación paradójica, por un lado, hay un reconocimiento mayoritario del conocimiento como un concepto básico en la sociedad actual, y de hecho casi nadie discute que vivimos en la “sociedad del conocimiento” y que la producción de conocimiento es vital para el crecimiento de la riqueza de las naciones.

Pero por otro lado, no sabemos como definir el conocimiento dentro del contexto de una teoría de sociedad, como podemos ver por las definiciones expuestas anteriormente, o por como las teorías de sociedad del conocimiento o de instituciones del conocimiento no sugieren una definición explícita de conocimiento.

Así, una necesidad actual (y seguramente ambiciosa) sería desarrollar una teoría de la sociedad del conocimiento y de sus instituciones, de la misma forma que Karl Marx lo hizo para la sociedad capitalista en 1867, analizando los elementos básicos de dicha sociedad, y principalmente el elemento básico para dicha sociedad: la mercancía. Ahora, para entender la sociedad del conocimiento es fundamental analizar y entender su elemento básico: el conocimiento.

Sí que han existido autores defendiendo que el conocimiento tenía una importancia creciente en la economía (Penrose, 1959) , que el conocimiento era un recurso básico para la economía convirtiéndose además en centro de coste y en capital (Drucker, 1969), aunque todavía sin una definición de ese recurso tan básico. E incluso treinta años después Luhmann escribía: “¿Pero qué es el conocimiento? A juzgar por la teoría social e incluso si nos referimos a la sociedad moderna como una

'sociedad del conocimiento', uno no encuentra ningún concepto útil del conocimiento" (Luhmann, 2002, p 97).

Podemos entrar en diferentes categorizaciones del conocimiento desarrolladas. La primera sería la existente en el informe de la OCDE del año 2000, *Knowledge Management in the Learning Society*, y que proviene de los trabajos de Lundvall y Johnson en el 2000, donde se categoriza el conocimiento de la siguiente forma:

- Saber el qué. Se refiere al conocimiento de hechos
- Saber el por qué. Se refiere al conocimiento sobre los principios y leyes que rigen la naturaleza, la mente humana y la sociedad.
- Saber el cómo. Se refiere a las habilidades para hacer algo. Esta relacionado con la capacidad para desarrollar los trabajos por parte de los empleados y por lo tanto resulta fundamental para las actividades económicas.
- Saber quién. Se refiere a saber quién sabe qué y quién sabe qué hacer, pero también estaría relacionado con la habilidad social para cooperar y comunicarse con diferente tipos de personas y expertos (OECD, 2000)

Pero podemos encontrar referencias similares mucho más antiguas, en *The Nicomachean Ethics* de Aristoteles (1818, 1999), en donde ya clasifica el conocimiento en tres tipos:

- Episteme o conocimiento científico
- Techné o habilidades
- Phronesis o sabiduría

El primero, episteme, estaría relacionado por lo tanto con el saber por qué, mientras que techné tendría una relación directa con el saber cómo. Ya en sus primeros diálogos, Platón usaba episteme para denominar una “creencia justificada verdadera” en contraste con el término doxa utilizado para denominar una opinión.

Según el dualismo cartesiano generado por Descartes (1647), el mundo podía ser dividido en una parte pensante o alma o espíritu (res cogitans) frente a la materia o mundo exterior no pensante (res extensa). Y el conocimiento resultaría de la correspondencia entre la mente y el mundo exterior. Saber algo consistiría en establecer un enlace o correspondencia entre la mente y la realidad exterior. Básicamente saber algo sería almacenar o transportar el conocimiento desde el mundo exterior a la mente, y por lo tanto el conocimiento sería almacenar hechos. Esto tiene una correspondencia clara con almacenar ficheros en cuanto pensemos en el mundo de los ordenadores, y la transferencia de conocimiento estaría relacionada con el paso del conocimiento de un fichero a otro.

Esta distinción entre mente y realidad si que parece que no tiene discusión, aunque si nos la encontraremos en que viene antes, siendo realistas o antirealistas , pero la mayoría de teorías epistemológicas aceptan implícitamente que este extraño juego de correspondencias, de las mentes fuera de la realidad y de las realidades fuera de las mentes, conforman la condición previa indiscutible para hablar sobre el conocimiento (Klausen, 2004).

Una voz crítica contra este paradigma fue la de Gilbert Ryle en 1949 en su libro *The Concept of Mind* donde afirma que el “conocer qué” presupone “conocer cómo”, y por lo tanto el conocimiento no se puede entender como el conocimiento de algo. Para conocer ese algo tenemos que conocer las condiciones en las que se da ese caso. Los hechos o datos no son simplemente hechos, sino que lo son de acuerdo con una actitud o un punto de vista, y este podría ser de otra manera. De alguna forma, con Ryle se pierde la inocencia del conocimiento puro y se pasa a un conocimiento de



segundo orden, un conocimiento de conocimiento o conocimiento reflexivo. Sin embargo, no llegó a terceros o cuartos niveles de conocimiento.

Boisot (1995) por su parte, sugiere una tipología del conocimiento dependiendo de si este es o no difundido, y de si está codificado o no. Esto le lleva a cuatro categorías de conocimiento:

- Conocimiento personal. (No difundido y no codificado)
- Conocimiento del sentido común. (Difundido y no codificado)
- Conocimiento propietario. (No difundido y codificado)
- Conocimiento público. (Difundido y codificado)

Estaríamos en un espacio bidimensional que nos separaría el conocimiento en cuatro cuadrantes:

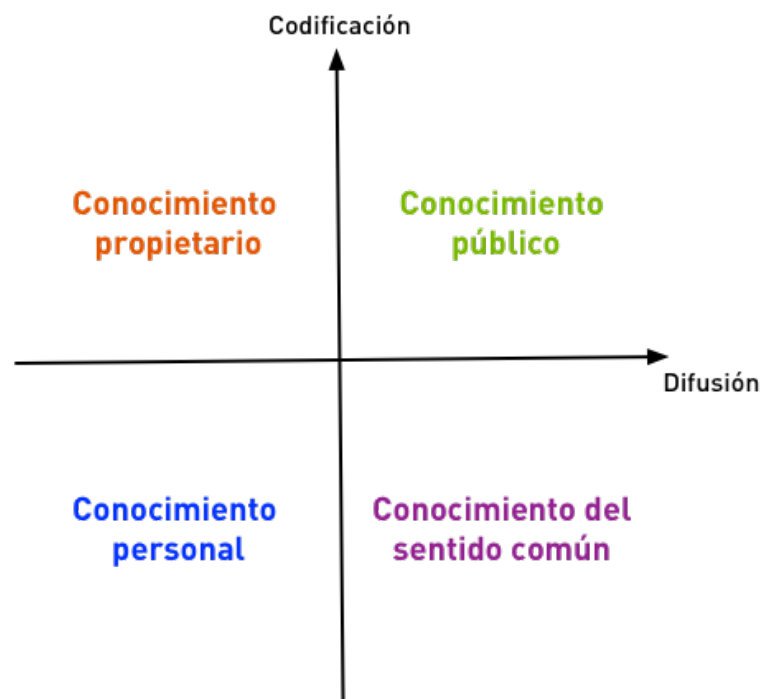


Figura 17.- Categorías del conocimiento. (BOISOT 1995)

Scharmer indicó en el 2001 que en las teorías que tratan el conocimiento deberían incluirse, además del conocimiento explícito, que sería equivalente al

conocimiento certificado, otras dos categorías de conocimiento: el conocimiento incorporado tácito y el conocimiento autotrascendente, que podríamos denominar emergente

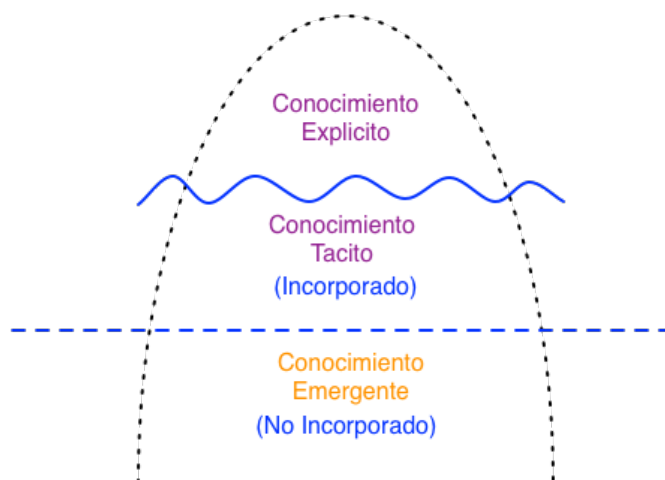


Figura 18.- Representación de las categorías del conocimiento. (Scharmer, 2001)

Y el filósofo francés, Michel Serres nos hace reflexionar sobre la propia naturaleza del conocimiento, y no entender el conocimiento de la forma que Kepler nos lo enseñó, colocando en el centro de nuestro mundo el sol universal del conocimiento. Y nos incita a ver el conocimiento como un sistema policéntrico con miles de soles de diversos conocimientos (Serres, 1997).

A partir de la definición de Qvortrup (2007) de conocimiento, podemos afirmar que las observaciones pueden resultar confirmadas bien por el tiempo o bien por la sociedad. Si yo observo algo y repito mi observación, estoy por lo tanto confirmando dicha observación y creando conocimiento personal. Si la confirmación viene dada por una persona distinta estaremos creando entonces conocimiento social. Esto implica que el conocimiento no estaría asociado con el mundo en sí mismo, sino con la forma de observar ese mundo. El conocimiento sería algo que se crea comparando observaciones del mundo a lo largo del tiempo por parte de diferentes observadores, y teniendo siempre en cuenta que el observador forma parte del mundo observado

(Foerster, 1984). Y por lo tanto, el conocimiento puede ir cambiando con el tiempo, o ser diferentes en sociedades u organizaciones distintas.

Bateson (1972) ya diferenció cuatro categorías en el aprendizaje y la comunicación en su capítulo "The Logical Categories of Learning and Communication".

Y inspirándose en él, Qvortrup identificó cuatro categorías de conocimiento que se especifican en la siguiente tabla:

<b>Categoría del Conocimiento</b>	<b>Forma del Conocimiento</b>	<b>Denominación del Conocimiento</b>
Conocimiento Simple (Primer orden)	Conocimiento sobre algo	Conocimiento de los hechos u objetos
Conocimiento Complejo (Segundo orden)	Conocimiento sobre las condiciones del conocimiento	Conocimiento recursivo o de situación
Conocimiento Hiper-Complejo (Tercer orden)	Conocimiento sobre las condiciones del sistema reflexivo del conocimiento	Conocimiento reflexivo o creativo
Cuarto Orden de Conocimiento	Globalidad del conocimiento u horizonte del conocimiento	Conocimiento evolutivo o global

Tabla 02.- Categorías del Conocimiento (Qvortrup, 2004)

El primer orden está claro, es conocimiento sobre algo concreto . El segundo orden es la capacidad para auto-observarse, es recursivo porque es conocimiento aplicado a sí mismo y es de situación porque es la habilidad para utilizar conocimiento en situaciones específicas. El tercer orden sería conocimiento sobre el conocimiento sobre el conocimiento, es conocimiento reflexivo porque es conocimiento sobre como reflejar las suposiciones, normalmente ocultas del conocimiento común. Normalmente es lo que denominamos creatividad porque lo que hacemos es cambiar el paradigma del conocimiento común o imperante. Por

último el cuarto orden trasciende a las precondiciones de la sistemática del conocimiento, de alguna forma podemos decir que está representado por todo el sistema cultural, y por lo tanto no reside en una persona sino en la comunidad, en la sociedad de la que los individuos son miembros.

Podemos hacer otras dos distinciones de conocimiento muy extendidas. El conocimiento explícito o codificado se refiere al conocimiento que se puede transmitir en un lenguaje sistemático y formal. Por el contrario, el conocimiento tácito tiene una característica personal lo que hace que sea complicado de comunicar y formalizar. (Nonaka, 1994). Estas dos distinciones también la estableció Michael Polanyi (1959), para quien el conocimiento explícito se expresaba mediante palabras, números, diagramas y otros símbolos. Sin embargo, respecto al conocimiento tácito, las personas que lo poseen no son conscientes de su existencia, y por lo tanto no se puede expresar explícitamente. Polanyi expresaba esto en 1966 diciendo “Podemos saber más de lo que podemos contar”, donde expresaba también las siguientes características para el Conocimiento Tácito:

- Es inespecífico. Las cosas de las que alguien tiene conocimiento tácito son inespecíficas.
- Es intencional. Es direccional (principal característica de la conciencia).
- Es dinámico. La dinámica de la lucha por conseguir nuevos conocimientos es primaria.
- Es personal. El acto mental de saber es inherentemente personal.
- No es vital. El conocimiento tácito, y en concreto el acto mental de su integración que lo constituye, no pueden ser vitales para las actividades personales.
- Es falible. Es como otras capacidades humanas inherentemente falibles, y no es un tipo de conocimiento o intuición inmediata.

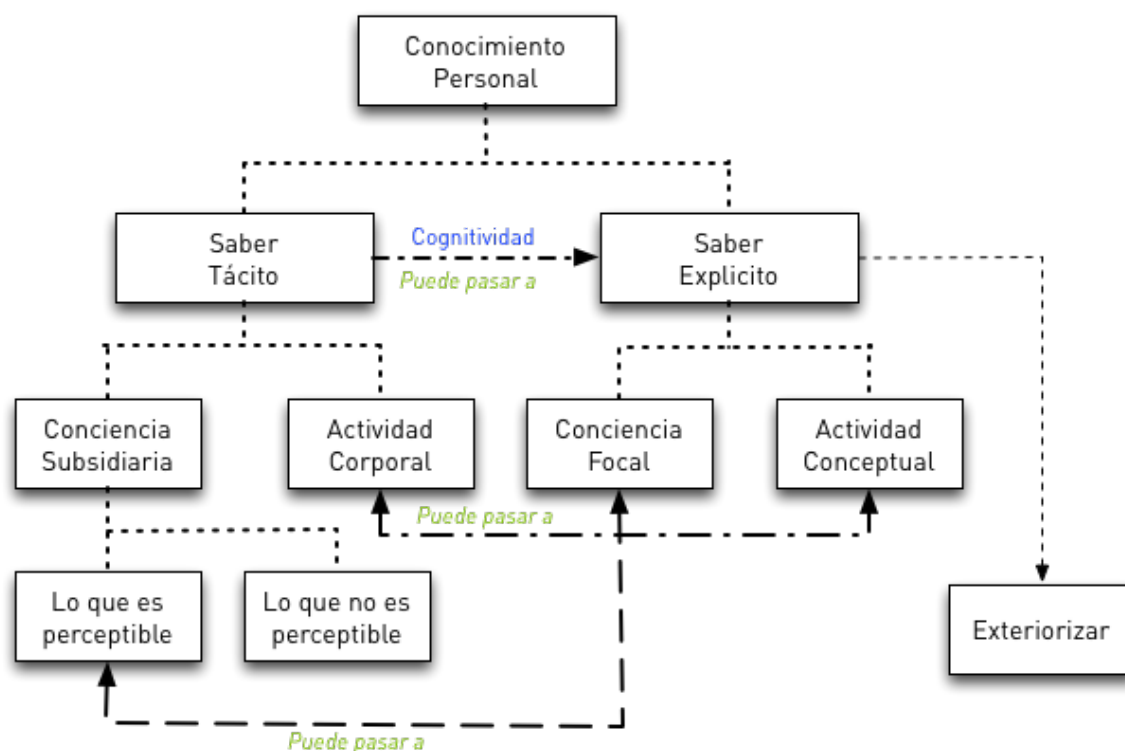
(Sanders, 1988)

Por la importancia que la diferencia entre conocimiento tácito y explícito tiene para las organizaciones, y para la gestión del conocimiento en ellas vamos a profundizar algo más en ello. Primero con las características:

Características	Conocimiento Tácito	Conocimiento Explícito
Personal / Individual	✓	✓
Expresable	✗	✓
Codificable	✗	✓
Fuente primaria de todo el conocimiento	✓	✗

Tabla 03.- Características de las dimensiones del conocimiento de Polanyi

Vamos a ver también su visión de como el conocimiento tácito se convierte en explícito, ambos parte del conocimiento personal. El saber tácito está compuesto de una conciencia subsidiaria y de acciones corporales. Por su parte la conciencia subsidiaria se compone de aquello que es perceptible, y de aquello que no lo es. Por su parte el saber explícito está compuesto de la conciencia focal y la actividad conceptual. Este saber explícito lo podemos externalizar al estar “enfocado” y ser fácilmente expresable. Pero en cualquier caso, si una persona exterioriza su saber explícito, este saber externalizado solamente será conocimiento personal para el autor, ya que es el único que tiene la componente tácita complementaria, necesaria para que sea conocimiento personal. Por lo tanto en una organización, aunque consigamos externalizar los conocimientos que necesitemos para una ejecución eficiente de tareas siempre existiría una parte del conocimiento, subsidiaria y por lo tanto tácita que va a hacer que los conocimientos personales de cada empleado, pese a tener la misma componente explícita, tengan su peculiaridad a nivel de conocimiento personal. Podemos ver los distintos flujos posibles en el siguiente gráfico. Y por cerrar esta parte de las dimensiones del conocimiento de Polanyi,



¿Cuál sería la función del conocimiento? ¿Por qué desarrollamos dicho conocimiento? Hay justificaciones relacionadas con la evolución. Y la hipótesis básica sería que los seres humanos y los sistemas sociales sobreviven y se desarrollan a base de reproducir la diferencia entre sistema y entorno, esto es, gestionando la complejidad externa. Pero la complejidad externa solo conseguimos gestionarla mediante el desarrollo de la complejidad interna, o dicho de otra forma, “solamente la complejidad puede reducir la complejidad” (Luhmann, 1995, p26)

En los siguientes apartados seguiremos analizando el concepto conocimiento al relacionarlo con su importancia para las organizaciones, principalmente mediante su gestión, pero podemos de momento elaborar una pequeña síntesis de varias características del conocimiento que podemos extraer de todo lo visto anteriormente:

- El conocimiento es contextual y se puede reutilizar.
- Solamente se obtienen beneficios de los conocimientos si son aplicados.
- Los valores del conocimiento pueden variar con el tiempo.
- El conocimiento se tiene que mantener o renovar.
- El conocimiento puede ser difícil de transferir, capturar y distribuir.
- El conocimiento se desarrolla a través de procesos de aprendizaje.
- Depende de la memoria, de la experiencia actual y pasada, de los mecanismos de transferencia de dicho conocimiento, y de las oportunidades.
- Facilita la eficacia y la toma de decisiones
- El conocimiento permite un aprendizaje más elevado
- La creación y utilización del conocimiento se ha mejorado con el uso de la tecnología.

Y cerraremos el apartado con una comparación entre información y conocimiento elaborada por Sveiby (1997).

Información	Conocimiento
Estático	Dinámico
Independiente del individuo	Dependiente del individuo
Explícito	Tácito
Digital	Analógico
Fácil de duplicar	Debe ser re-creado
Fácil de emitir	Principalmente cara a cara
Sin significado intrínseco	El significado lo asigna cada persona

Tabla 04.-. Comparación entre Información y Conocimiento

## 2.3. ¿Qué es la gestión del conocimiento?

Es necesario ser conscientes de la importancia que tienen la información y el conocimiento en la ventaja competitiva que una organización puede tener sobre sus adversarios. Cuando la dirección asume que información y conocimiento son un recurso importante y un activo central para el éxito de la organización, se puede abordar el concepto de capitalizar el conocimiento de la empresa (van den Berg y Snyman, 2003).

La capacidad de gestionar este conocimiento es fundamental en la economía del conocimiento actual. Cómo se crea y se difunde el conocimiento es un factor cada vez más importante en la competitividad de la empresa. Cada vez más, el conocimiento está siendo pensado como una mercancía valiosa que está embebida en los productos (especialmente en los de alta tecnología) e incrustada en el conocimiento tácito de los empleados, que pueden fácilmente desaparecer de la empresa.

Siguiendo la teoría cartesiana vista en el apartado anterior, las teorías modernas de la gestión del conocimiento van a definir el conocimiento como una sustancia, y de esta forma, la gestión del conocimiento es similar a la gestión de recursos físicos, por lo tanto, será la teoría de cómo archivar, transportar y dar acceso a las sustancias del conocimiento.

Pero de la misma forma que no hemos encontrado consenso a la hora de definir información o conocimiento, tampoco vamos a encontrar acuerdo en que significa la gestión del conocimiento, aunque ha sido desde los noventa la etiqueta que ha atraído más atención, mientras que en general no oímos hablar de gestión de la información (Schlögl, 2005).



Así vamos a poder encontrarnos definiciones o concepciones variadas de en que consiste la gestión del conocimiento:

- El proceso de aplicación de un enfoque sistemático para capturar, estructurar, administrar y difundir los conocimientos en toda la organización para trabajar más rápido, reutilizar las mejores prácticas y reducir la costosa re-elaboración entre proyectos (Nonaka y Takeuchi, 1995; Pasternack y Viscio, 1999)
- Una auditoría de los "activos intelectuales" que destaca fuentes únicas, funciones críticas y potenciales cuellos de botella que obstaculizan los flujos de conocimiento para llegar a su punto de uso. Protege los activos intelectuales de la decadencia, busca oportunidades para mejorar decisiones, servicios y productos mediante la suma de inteligencia, aumento de valor y flexibilidad.(Grey, 1996)
- Actividades enfocadas a que la organización consiga conocimiento a partir de su propia experiencia y de la experiencia de los demás y siempre sobre una aplicación juiciosa de ese conocimiento para cumplir con la misión de la organización. Estas actividades se ejecutan al unir la tecnología, las estructuras organizacionales y las estrategias cognitivas para aumentar el rendimiento de los conocimientos existentes y producir nuevos conocimientos. Es crítico en este esfuerzo mejorar el sistema cognitivo (organización, humano, ordenador o sistema humano-ordenador conjunto) en la adquisición, el almacenamiento y la utilización del conocimiento para el aprendizaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones(Wenig, 1996).
- Un conjunto de procesos relacionados con el uso, desarrollo, renovación y creación de valor del conocimiento (Wiig, 1997)

- La capacidad para crear, mejorar y compartir capital intelectual en toda la organización. Un cortocircuito que cubre todos los elementos que se deben considerar, por ejemplo, procesos, sistemas, cultura y roles, y que permiten construir y mejorar esta capacidad (Lank 1997)
- Consiste en la gestión de los flujos de los activos de conocimiento de una organización en el ciclo de aprendizaje social, y que involucra todos los procesos de codificación, abstracción y difusión (Boisot 1998)
- Concepto que describe la conversión de la información en conocimiento sobre el que actuar, y está disponible para aplicarlo sin esfuerzo. (Angus, Patel, y Harty, 1998)
- Proceso mediante el cual gestionamos los activos centrados en el ser humano. Su función es proteger y hacer crecer el conocimiento de los individuos y, cuando sea posible, transferir el activo a un formato en el que resulte más sencillo compartirlo por otros empleados de la empresa (Brooking, 1999).
- La gestión del conocimiento se utiliza como sinónimo de gestión de la información o para la gestión de las prácticas laborales que intentan mejorar el intercambio de conocimientos en una organización (Wilson, 2002)
- La actividad de gestionar los recursos de conocimiento distribuidos a nivel mundial situándolos como un punto en el espacio tridimensional (Zhuge, 2002)
- Las herramientas, técnicas y estrategias que permiten retener, analizar, organizar, mejorar y compartir la experiencia empresarial. (Groff y Jones, 2003)
- Aprovechar los activos intelectuales para mejorar el rendimiento de la organización (Stankosky, 2008).
- Concepto mediante el cual la información se convierte en conocimiento utilizable, haciéndolo accesible sin esfuerzo en un formato que las personas puedan aplicar directamente (Dalkir, 2011)

El proceso de gestión del conocimiento integra teorías de al menos cuatro campos distintos. En primer lugar, las teorías sobre la cultura organizativa, como son el conocimiento tácito y articulado, y que se aplican al desarrollar el concepto de cultura del conocimiento. En segundo lugar, las teorías de la estructura organizativa utilizadas para desarrollar estructuras organizativas del conocimiento ideales. En tercer lugar, el trabajo establecido en el comportamiento organizativo aporta teorías sobre la innovación, el aprendizaje y la memoria para los conceptos sobre la creación y codificación del conocimiento. Y en cuarto lugar, el trabajo en los sistemas basados en el conocimiento (principalmente en el campo de la inteligencia artificial) nos lleva a teorías sobre las infraestructuras de apoyo al conocimiento (Baskerville y Dulipovici, 2006)

Zeleny (2013) considera que la corriente predominante del desarrollo conceptual de la gestión del conocimiento no ha diferenciado suficientemente entre la información y el conocimiento de forma que el conocimiento se ha convertido en una etiqueta de información, cuando el conocimiento es explícito, mientras que el conocimiento mismo ha sido reetiquetado como conocimiento tácito y se ha llevado al ámbito de la intangibilidad y por lo tanto fuera del alcance de una medición útil.

Varias definiciones de la gestión del conocimiento muestran dos aspectos principales de esta:

- Se presenta como un conjunto de procesos y
- tiene como objetivo crear valor para la organización.

El primero de ellos se refiere a la faceta y está relacionado con cómo se maneja el conocimiento en la empresa. El segundo aspecto se refiere más a la faceta económica de la gestión del conocimiento y está relacionado con una noción más estática del conocimiento como activo, que puede ser gestionado y utilizado para generar valor (Carlucci y Schiuma, 2004).

Se pueden encontrar diferentes herramientas metodológicas y modelos para identificar y evaluar los activos de conocimiento de las organizaciones. Entre ellos se encuentra la taxonomía desarrollada por Marr y Schiuma (2001) donde identifican y describen siete procesos clave a realizar con el conocimiento:

- /// generación del conocimiento,
- /// codificación del conocimiento,
- /// aplicación práctica de los conocimientos,
- /// almacenamiento de los conocimientos,
- /// representación conceptual de los conocimientos,
- /// intercambio de los conocimientos y
- /// transferencia de los conocimientos,

Estos procesos están totalmente relacionados entre sí y con frecuencia se superponen como se puede ver en la figura 20. Estos procesos representan los medios que tienen los administradores de una organización para gestionar los activos de conocimiento de la empresa.



Figura 20.- Procesos en la gestión del conocimiento

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1995) existen cuatro procesos de conversión del conocimiento que podemos ver en la tabla siguiente:

	Tácito a Tácito	Tácito a Explícito	Explícito a Explícito	Explícito a Tácito
Proceso de conversión del conocimiento	Socialización			
		Externalización		
			Combinación	
				Internalización

Tabla 05.- Procesos de conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi

Vemos que la socialización es el primer paso, donde alguien pasa a otra persona el conocimiento, y por lo tanto sigue siendo tácito, en el momento que dicho conocimiento se hace explícito, en un documento, una imagen, un vídeo o cualquier otro formato, ya se puede acceder sin la intermediación necesaria de una persona. Este conocimiento explícito se puede combinar para seguir teniendo de forma explícita el conocimiento, pero con cambios que pueden estar generando a su vez nuevos conocimientos o evoluciones de los anteriores. Los dos procesos últimos son los que van a intervenir en la gestión del conocimiento y en el eLearning, ya que es el momento en el que podemos utilizar sistemas tecnológicos para utilizar dicho conocimiento. En el momento que usamos esta combinación creada, el conocimiento pasa nuevamente a ser tácito y a estar en la persona que ha realizado la internalización.

Estos procesos se completan en la espiral del conocimiento de Nonaka y Konno (1998) que podemos ver en la imagen siguiente donde ya se considera de qué forma interactúan el individuo, el grupo y la organización en las diferentes fases de

evolución del conocimiento, y poder así utilizar el conocimiento en la fase adecuada para explicitarlo además en formato eLearning.

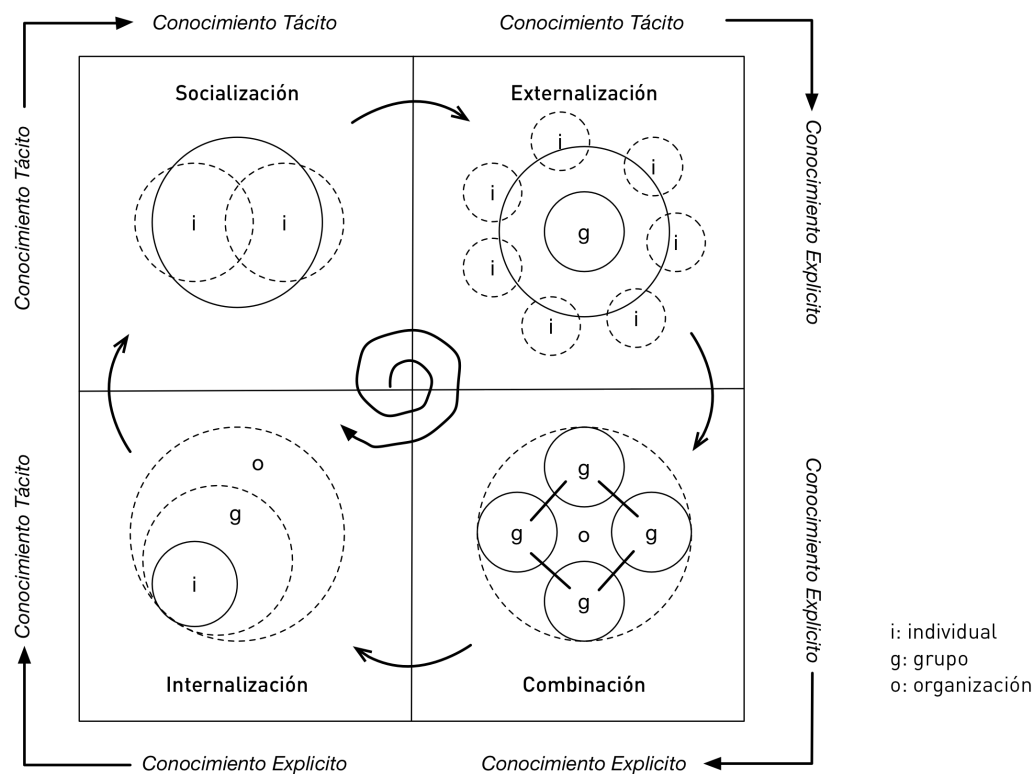


Figura 21.- Espiral de la evolución del conocimiento (Nonaka y Konno, 1998)

Boisot (1995), a partir de su categorización del conocimiento, y añadiendo una tercera dimensión, la abstracción, crea lo que denomina el Espacio de la Información o I-Space, donde es capaz de representar el uso y distribución del conocimiento en una organización.

Según Boisot (1998), en dicho espacio es donde se mueven los activos de conocimiento. Estos activos son las existencias de conocimiento que se utilizan para llevar a cabo los servicios que se espera que la empresa pueda prestar durante un periodo de tiempo. Estos activos, al contrario que los físicos, pueden tener una duración, en teoría eterna, y se van generando en un proceso de dos fases: creación del conocimiento y aplicación de dicho conocimiento.

El I-Space es un espacio tridimensional con tres ejes, dos de los cuáles, la difusión y la codificación, ya se han visto en la Figura 17, y el tercero sería la abstracción.

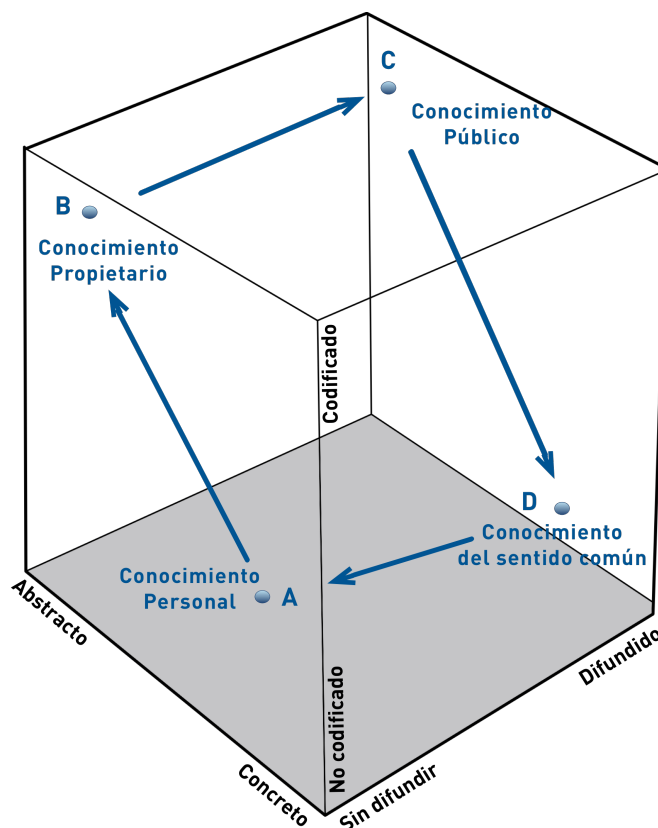


Figura 22.- Movimientos del conocimiento en el i-Space

En dicho espacio se produce el movimiento de los activos del conocimiento. Y las fases por las que va pasando el conocimiento se pueden relacionar de forma prácticamente directa con las vistas en los modelos presentados de Nonaka.

En el caso de una empresa, se da la particularidad de que sus activos de conocimiento pueden perder valor al desplazarse en el espacio, principalmente si aumentan en difusión. En muchos casos, para que el activo tenga valor durante más tiempo, lo más adecuado sería mantenerlo en la zona de conocimiento propietario el mayor tiempo posible.

En la siguiente tabla se pueden ver algunos ejemplos para poder reconocer en que posición está un activo de conocimiento concreto en relación con cada uno de los ejes del i-Space y que nos permite situarlos más adecuadamente en el espacio.

Posición en el eje	Codificación	Abstracción	Difusión
<b>Alta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es sencillo representarlo en figuras y/o formulas</li> <li>Es posible estandarizarlo o automatizarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicable de forma general a todos los agentes, independientemente del sector</li> <li>Está muy basado en la ciencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible para todos los agentes que quieran utilizarlo</li> </ul>
<b>Media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede describir en palabras y en diagramas</li> <li>Se puede entender de forma autónoma a partir de documentos o instrucciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicable a agentes solo de varios sectores</li> <li>Es necesario adaptarlo al contexto en el que se aplica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible para varios agentes o para varios sectores</li> </ul>
<b>Baja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difícil de expresar</li> <li>Es más sencillo enseñarlo que explicarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitado a un solo sector y aplicable solo en él</li> <li>necesita una adaptación extensiva al contexto en el que se aplica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solamente disponible para uno o dos agentes en un sector</li> </ul>

Tabla 06.- Escala de conocimiento de los ejes del i-Space

Después de varias décadas de discusión, el concepto de gestión del conocimiento sigue siendo indefinido, difuso y fuente de disputas. Pero a la vez todos somos conscientes de una serie de elementos rudimentarios de la "reutilización del conocimiento" en una amplia gama de procesos y operaciones comerciales, en muchos casos basadas en Internet. Delic y Riley (2009) creen en la existencia de un buen futuro para los sistemas de gestión del conocimiento empresarial basados en la nube y que serán arquitectura de alto nivel creando una mega-estructura de colaboración, cooperación y competencia que proporcionará servicios tecnológicos, de redes y de almacenamiento a los productores y consumidores de conocimiento, independientemente de que sean dispositivos, personas o aplicaciones. En la tabla siguiente podemos ver como visualizan ellos esta evolución de los sistemas de gestión del conocimiento empresarial, con una evolución hacia la nube, poder



conectarte en el momento que sea necesario, tanto para crear como para consumir y manteniendo mucho mejor la privacidad. Y todo ello con una mejora audiovisual que tendremos en muchos casos que ir conociendo.

Sistemas GC	Ayer	Hoy	Mañana
<b>Arquitectura</b>	Pila empresarial	Distribuido	Desacoplado y conectable
<b>Infraestructura</b>	Centros de datos	Grid	Nube
<b>Aplicación</b>	Producido por departamento tecnología	Producido por el usuario	Mezcla de X?
<b>Contenido</b>	Principalmente texto	Multimedia	Avatares
<b>Usuarios</b>	Fijo / Movil	Virtual	Avatares
<b>Estándares</b>	3W org	Web 2.0	Web 3.0

Tabla 07.- Evolución de los sistemas empresariales de gestión del conocimiento (Delic y Riley, 2009)

El conocimiento y la gestión de este se han ido convirtiendo en una preocupación vital para las organizaciones en los últimos años, ya que ofrece muchos beneficios, entre los que se incluyen la ventaja competitiva, la mejora en los procesos del negocio, un aumento de la comunicación, y un ahorro económico y de tiempo que mejora la productividad general . Una buena organización de la gestión del conocimiento permite sobrevivir mejor en el mercado. Se pueden considerar unas etapas comunes en el proceso de gestión del conocimiento como son almacenar, recopilar, estructurar, compartir, controlar, generar, distribuir, codificar, utilizar y explotar. Se debe considerar el ciclo de la gestión del conocimiento como un proceso continuo donde la información es identificada, obtenida, refinada, compartida, utilizada, almacenada y desechada (Kayani y Zia, 2012).

Para Sveiby (2001), en contraste con la cadena de valor habitual, con el conocimiento el valor intangible en una red de valores crece cada vez que se produce una transferencia porque el conocimiento no abandona al creador. El conocimiento

que se aprende de una persona se añade al conocimiento de la nueva persona, pero no deja a la que lo transmite. Desde un punto de vista de la organización, el conocimiento se ha duplicado. Por lo tanto, el conocimiento compartido es el conocimiento doblado. La clave para la creación de valor radica en cómo de eficaces sean estas comunicaciones y conversiones. Y la pregunta estratégica será ¿cómo se puede utilizar este apalancamiento de conocimiento para crear valor en la empresa? La creación de valor va a estar determinada principalmente por la transferencia tácita/explicita de conocimientos entre individuos y por la conversión de conocimientos de un tipo a otro como hemos visto en la figura 21.

La elección de las palabras "transferencia de conocimiento" puede sugerir un movimiento unidireccional de conocimiento, pero no es cierto. La transferencia de conocimiento entre individuos tiende a mejorar la competencia de ambos individuos y el trabajo en equipo tiende a ser una co-creación de equipo de conocimiento.

Pero la naturaleza del conocimiento en sí es muy discutible y varios autores son críticos con el énfasis que se pone en ver el conocimiento como una entidad objetiva y mercantil (Swan y Scarbrough, 2001). Así Alvesson y Kärreman (2001, p.995) sostienen que "el conocimiento es un fenómeno ambiguo, inespecífico y dinámico, intrínsecamente relacionado con el significado, la comprensión y el proceso y, por lo tanto, difícil de manejar".

En términos prácticos, hay una gran riqueza y variedad de formas de conocimiento que, en situaciones reales, interactúan juntos. Esto significa que, a excepción de dominios bastante bien definidos en los que el conocimiento puede ser fácilmente codificado y representado, la gestión del conocimiento es muy diferente a la gestión de la información y requiere actividades sofisticadas y de uso intensivo de personas que sólo pueden ser mediadas o facilitadas por tecnologías de información y comunicación (Mingers, 2015).

## 2.4. Estrategias de empresa: organizaciones que aprenden

Las organizaciones innovadoras tienen cada vez una mayor necesidad de gestionar grandes cantidades de información y poder convertir dicha información en conocimiento. El conocimiento se empieza a ver cada vez más como un activo (Boisot, 1998) , pero a su vez tiene algunas características que le hacen totalmente diferente a otros activos empresariales, como por ejemplo:

- El uso del conocimiento no hace que desaparezca.
- Transferir conocimiento no hace que se pierda.
- El conocimiento puede ser abundante, pero la capacidad para usar ese conocimiento puede ser escasa.
- Gran parte del conocimiento de una empresa reside en las personas de dicha empresa.

Así que seguramente, la única ventaja mantenible que tiene una empresa viene de lo que sabe colectivamente, la eficiencia de usar lo que sabe, y la rapidez en adquirir el nuevo conocimiento (Davenport y Prusak, 1998) .

Las empresas inteligentes tienen amplios horizontes y sus perspectivas se realizan a largo plazo. Les preocupa su viabilidad y éxito a largo plazo, pero también de qué forma sirven a sus clientes y accionistas. El grado en el que una empresa puede actuar inteligentemente depende de las competencias de su gente y de sus capacidades operativas como son: la estructura, los sistemas y las políticas, pero también de otros aspectos como la motivación (Wiig, 1999).

Para Wiig (1999) conseguir un funcionamiento inteligente en la empresa necesita un enfoque de gestión que crea que los empleados van a actuar con responsabilidad cuando se les da la oportunidad y cuando entienden que es también

en su interés. Aunque esto puede no ser siempre así y que existan empleados que tengan unas agendas más personales y diferentes al interés de la empresa, a las que se debe gestionar de forma diferente. Pero además de permitir que los empleados actúen responsablemente cuando se les da la oportunidad, se debe trabajar un cambio de cultura empresarial que fomente los nuevos y deseados comportamientos. Los factores que fomentan dichos comportamientos se pueden ver en la tabla siguiente:

<b>Conocimiento y Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponer de la información y conocimiento necesarios</li> <li>✓ Poseer habilidades y actitudes</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situaciones donde se pueden utilizar las capacidades</li> <li>✓ Flujos de trabajo que potencien la innovación</li> </ul>
<b>Permiso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entorno de trabajo seguro</li> <li>✓ Permiso para innovar e improvisar</li> </ul>
<b>Motivación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motivación para actuar inteligentemente</li> <li>✓ Comunicación efectiva y activa</li> </ul>

Tabla 08.-. Factores que fomentan la existencia de la empresa inteligente (Wigg, 1999)

Las tecnologías de la información han permitido a las organizaciones rehacer la forma de trabajar, y esto ha generado una necesidad emergente por la gestión de la información y de convertir dicha información en conocimiento. La gestión del conocimiento se definió inicialmente como el proceso que utiliza un enfoque sistemático para capturar, estructurar, gestionar y difundir el conocimiento a través de la organización para trabajar más rápido, reutilizar las buenas practicas y reducir el coste al volver a iniciar proyectos (Nonaka y Takeuchi, 1995), o también, es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento de la empresa en relación con sus actividades y su entorno.

Así el capital intelectual será la medición estática y valorativa de esta gestión del conocimiento, y las competencias esenciales de la organización se medirán en el “capital intelectual de una empresa”. El apartado de competencias personales conformaría el “Capital Humano”, las competencias organizativas y tecnológicas el “Capital Estructural” y la relación con el entorno (clientes, proveedores y colaboradores) el “Capital Relacional”. Es importante conseguir que el Capital

Humano, en muchos casos tácito, pueda permanecer en la organización para favorecer el aprendizaje y evitar las posibles repeticiones de errores.

Por lo tanto, es importante explicitar los conocimientos tácitos, existentes principalmente en las cabezas de los trabajadores de la organización.

Pero al plantearnos cómo gestionamos los activos del conocimiento, debemos hacerlo teniendo en cuenta tres niveles en la organización: el individual, el de grupo y el de la organización en sí misma. Y la mejor manera de mantener el conocimiento valioso es identificar los activos intelectuales que nos interesan y asegurarnos de que están convenientemente documentados y almacenados de forma que en el futuro se puedan utilizar de la forma más sencilla posible (Stewart, 2000).

Si tomamos una perspectiva de proceso/tecnología, como la definición vista de Dalkir (2011), para entender la gestión del conocimiento ésta tiene sus bases en un gran número de áreas que van desde las ciencias cognitivas y la lingüística a la inteligencia artificial pasando por áreas tan variopintas como la antropología, la sociología, la educación y la formación, las tecnologías de la información, la documentación o las tecnologías web.

Debemos considerar la posibilidad de que no sea posible separar al “conocedor” de lo “conocido” (Nonaka y Takeuchi, 1995) lo que implicaría que no sólo hablamos de conocimiento como competencia para hacer algo, tácita y explícitamente, sino que incluiríamos valores, habilidades y actitudes, para desarrollarlas. Si esto es así, el conocimiento no se podrá entonces gestionar en el sentido clásico de la palabra, sino que lo que se podrá gestionar será el proceso en el que se intercambia y crea conocimiento. El conocimiento será por lo tanto la utilización inteligente de información por personas en un contexto para un propósito.

Así Nonaka y Takeuchi (1995) recogen una diferencia fundamental frente a autores clásicos: frente a la existencia de un solo tipo de conocimiento explícito expresado en palabras, números, datos fórmulas, códigos, símbolos o principios,

existe un conocimiento tácito, no visible, personal y mucho más difícil de comunicar y formalizar, indivisiblemente unido a la persona y a su sistema de creencias y valores.

El conocimiento tácito se ha descuidado a lo largo del tiempo considerablemente en la gestión empresarial, éste incluye un conocimiento informal, que puede ser técnico y se puede denominar “saber hacer”, y que no puede articularse en palabras, planos o fórmulas. Realmente el conocimiento tácito es una propiedad “del que lo conoce”, y lo que esa persona puede articular o realizar fácilmente, es muy posible que otra persona sea incapaz de hacerlo. De esta forma, se podría considerar que cuanto más tácito sea un conocimiento más valioso es, y seguramente también más complicado de extraer ya que incluye percepciones, modelos mentales y creencias que muchas veces están tan arraigadas que las admitimos de hecho. Al final no es simplemente un “saber hacer” difícil de comunicar a los demás, sino que es un conocimiento que incluye un talante y una forma de entender lo que hay que hacer, y por lo tanto contiene actitudes y valores (Arbonies, 2006). El uso de redes sociales pueden tener una innegable utilidad para el aprendizaje y además para extraer estos conocimientos tácitos por su vínculo con lo informal (Gómez García, Ferrer, y de la Herrán, 2015). Además lo ideal es que la red sea propia, de tipo “vertical”, para que de esta forma, sólo los usuarios autorizados puedan participar en ella, aunque puede existir la posibilidad de abrir información y recursos a usuarios externos (Gómez García, Ruiz-Palmero, y Sánchez Rodríguez, 2015)

Empresarialmente, la diferencia entre conocimiento tácito y explícito es básica en el tratamiento de la gestión del conocimiento, especialmente no debemos olvidar la gran importancia del conocimiento tácito y el hecho de que está compuesto de saber hacer, emociones, percepciones, creencias y valores, que es clave para entender cómo se puede aplicar de la mejor manera el conocimiento en la gestión empresarial, ya que puede resultar sencillo confundir competencia con conocimiento, aunque siguiendo a Nonaka, la destreza no es sino una parte del conocimiento.

La capacidad de adaptarse e innovar pasa a ser el mayor activo de una organización, y su principal recurso para hacerlo es el conocimiento. Los trabajos de Peter Senge (1990) apoyan la idea de la organización que se adapta tomando como base el aprendizaje continuo y la creación de conocimiento. Y no nos va a valer simplemente instalar tecnología para gestionar el conocimiento sin hacer nada más ya que el conocimiento es la información tratada con un propósito, y está indivisiblemente unido a las personas, que sólo pueden expresar parte de lo que conocen, quedando un resto que es el conocimiento tácito interiorizado de gran valor pero difícil de transmitir o explicitar. Aunque la división entre conocimiento tácito y explícito no es radical, las tecnologías de la información sólo pueden trabajar con conocimiento explícito, y por lo tanto, las personas son claves en los procesos de creación de conocimientos. Las personas que conforman la organización se tornan como eje dinámico y vertebrador de las mismas (Trujillo Torres y Cáceres Reche, 2010) y son insustituibles. Pero ¿qué razón tienen las personas para compartir conocimiento? ¿Cuál será la mejor forma para poder “aprender” o adquirir los conocimientos que residen en otras personas? Si pensamos en la necesidad de explicitar dicho conocimiento, y gestionarlo mediante el uso de algún sistema tecnológico, es posible que una posible solución sean los sistemas de eLearning implantados internamente en la empresa.

Veamos en que consistiría el eLearning y sus posibles características (Stacey, 2000). Podemos decir que es un programa o servicio al que accedemos por el ordenador (normalmente vía Internet) que tiene las siguientes características:

- incluye contenido relevante para el objetivo de aprendizaje
- utiliza métodos instructivos como ejemplos y prácticas para ayudar el aprendizaje
- usa elementos multimedia como palabras y fotografías para ofrecer el contenido y los métodos
- construye nuevo conocimiento y habilidades enlazados a los objetivos de aprendizaje individual.

En dicho servicio debemos considerar los métodos instructivos, que serían las técnicas que apoyan el aprendizaje del contenido, como ejemplos, ejercicios de práctica y feedback. También hay que considerar los elementos multimedia, que serían las técnicas de audio e imagen usadas para presentar palabras, sonidos e imágenes. Para ser efectivos, dichos métodos y elementos deben ayudar a guiar a los alumnos hacia un proceso efectivo y a asimilar nuevos conocimientos y habilidades.

Podemos identificar dos posibles objetivos en el eLearning: Informar y actuar

- Programas de eLearning para informar: son las lecciones que se han diseñado para construir o dar información que deseamos que se conozca. No hay expectativas de adquisición de habilidades.
- Programas de eLearning para actuar: serán programas para usar normalmente software y están destinados a que el usuario interactúe directamente.

Los cursos de eLearning podrán incluir un tipo de los dos, o ambos a la vez. Pero también podemos hablar de objetivos de transferencia lejanos o cercanos:

- Procedimentales o de transferencia cercana: tareas que se realizan paso a paso, que se repiten de forma parecida cada vez. Son de transferencia cercana porque los pasos aprendidos en la formación son idénticos o muy parecidos a los pasos requeridos cuando se trabaja. Así que la transferencia entre el aprendizaje y la aplicación es próxima.
- Basados en principios o de transferencia lejana: diseñadas para mostrar tareas que no tienen un solo uso o resultado. Así que lo aprendido no es exactamente lo que nos vamos a encontrar en el trabajo. Esto obliga a los trabajadores a adaptar y variar las situaciones. No hay una versión ni respuesta correctas, se debe usar la que nos parezca mejor para la ocasión en concreto.

Independientemente de las capacidades que puede tener el eLearning, también podemos señalar algunas posibles barreras:



- cuando se planea una transferencia de aprendizaje los trabajos concretos y tareas analíticas son un prerrequisito. Las lecciones que evitan los procesos de tareas analíticas corren el riesgo de presentar conocimiento y técnicas fuera de contexto.
- cuando se ignoran los límites de los procesos cognitivos humanos, el eLearning puede deprimir el aprendizaje ya que los humanos tienen una capacidad limitada de información que pueden procesar.
- un alumno de un e-curso necesita fuerza de voluntad y autodisciplina para seguir con las actividades ya que se encuentra solo con su ordenador, aunque cada vez más las nuevas plataformas, con las herramientas de comunicación de que disponen, permiten atenuar dicha soledad mediante autorizaciones cada vez más accesibles, interactivas y eficaces. Las técnicas utilizadas deberán estimular la motivación e interés por la tarea a desarrollar.

Podemos clasificar los tipos de eLearning de la siguiente manera (Clark y Mayer, 2011) :

- Receptivo o de adquisición de información: es necesario presentar la información de forma efectiva.
- Directivo o reforzador: en este caso el docente ofrece una pregunta que el alumno tiene que responder. Es un sistema muy interactivo lleno de ejemplos y demostraciones. Se usa para mostrar procedimientos.
- Descubrimiento guiado o de construcción de conocimiento: el alumno debe crear una representación mental coherente, guiado por el docente. Se adapta a cada situación.

También puede resultar interesante delimitar la evolución temporal del eLearning, que como podemos ver en el siguiente gráfico de Andrada y Parselis (2016) ,ha pasado de entornos donde el centro era el docente y donde se concedía

especial importancia a los materiales lineales, para pasar después a la importancia del material multimedia donde los contenidos se presentaban de manera más atractiva, para acercarnos al entorno actual donde el conocimiento se construye en colaboración, y donde el papel del docente es significativamente distinto. El docente pasa a ser un mediador y facilitador del aprendizaje, cuando antes era el eje o instructor del proceso, ahora el aprendizaje está centrado en el alumno y el docente es facilitador.



Figura 23.- Olas del eLearning según Andrada y Parselis

Los entornos de eLearning han evolucionado hacia un modelo colaborativo y en red, desde una perspectiva lineal e individualista del aprendizaje. Las teorías constructivistas del aprendizaje han ido marcando la evolución y desarrollo de herramientas tecnológicas que permiten acercarse más al modelo deseado. Pero este tipo de herramientas y entornos TIC demandan distintos roles, especialmente del docente.

Podríamos ahondar más en algunas características del aprendizaje humano y de su procesamiento de la información, pero con la caracterización realizada, tanto del elearning como de la gestión del conocimiento nos permite empezar a plantearnos la importancia de que en una organización innovadora exista un aprendizaje continuo, que la organización aprenda, y el eLearning puede ser una opción muy interesante como uno de los sistemas de formación continua, sobre todo con los actuales sistemas de información y plataformas existentes.

Así, si empezamos a buscar puntos comunes entre el eLearning y la gestión del conocimiento ambos están relacionados con el intercambio de información y con la creación de comunidades en donde el conocimiento es compartido, y que con herramientas como la web 2.0 se pueden crear comunidades de aprendizaje autogestionadas y de calidad (Trujillo Torres y Hinojo Lucena, 2010).

Pero últimamente, también se puede encontrar otro punto común que son los repositorios de objetos de aprendizaje. Un objeto de aprendizaje es una entidad, digital o no digital, que se puede utilizar para aprendizaje, educación o formación (IEEE, 2010). El beneficio de los objetos de aprendizaje es que se desarrollan una vez y se pueden utilizar muchas, y en la actualidad ya se están desarrollando repositorios de objetos de aprendizaje asociados con metadatos que en general siguen estándares aceptados a nivel mundial como Ariadne (IMS).

Zack (1999) presenta una tipología jerárquica del conocimiento en una organización necesario para funcionar eficientemente:

- Conocimiento Declarativo
- Conocimiento Procedimental
- Conocimiento Causal
- Conocimiento Relacional
- Conocimiento Básico
- Conocimiento Avanzado
- Conocimiento Innovador

Así, por ejemplo, y de acuerdo a lo expuesto anteriormente, el conocimiento explícito se clasificaría como declarativo, procedimental y causal.

## 2.5. eLearning y gestión del conocimiento

De las muchas definiciones y enfoques de "aprendizaje organizacional" que se han dado, una de las más concisas puede ser la de Fiol y Lyles (1985, pág 803) que afirman que "el aprendizaje organizacional significa el proceso de mejorar las acciones a través de un mejor conocimiento y comprensión" y que una organización aprende con aprendizaje.

Así, tenemos que hacernos la siguiente pregunta: "¿Cómo pueden las tecnologías de la información y la comunicación utilizando el aprendizaje permanente ayudarnos a hacer de la visión de la 'sociedad del conocimiento' una realidad?" (Qvortrup, 2006), en la que nos estamos planteando la relación entre eLearning y la gestión del conocimiento

De todos es sabido que el eLearning es, en muchos casos, simplemente "e-aburrimiento" (Taylor, 2007), ya que en muchas organizaciones se ha visto como un recurso para abaratar en los años de crisis el coste de la obligada formación, pero sin preocuparse por los resultados, y por supuesto sin una preocupación explícita por el aprendizaje de los alumnos, dando lugar a cursos on-line donde prácticamente todos los recursos eran unos tediosos archivos pdf que los alumnos normalmente imprimían para leerse, contestando luego a un cuestionario convencional con preguntas sobre dichos archivos. Afortunadamente, esto está cambiando en la actualidad, y hay más empresas interesándose no solo por tener un sitio en Internet donde colgar ficheros para leerse, sino por el aprendizaje de los alumnos, y por crear unos procesos online que aseguren el aprendizaje, utilizando el diseño instruccional para generar los contenidos.

En el campo de la educación a distancia, o eLearning, a pesar de la frase de que "no hay nada más práctico que una buena teoría", en realidad hay muy pocas teorías prácticas con la suficiente profundidad. Existe un predominio abrumador de personas que solucionan el problema desarrollando su proceso de eLearning de modo rápido y sin querer saber qué sucede realmente con los alumnos y, por tanto, con la empresa. Pero ya que las herramientas y los medios de comunicación se están convirtiendo en algo muy potente para realizar cambios en la gente, deberíamos reflexionar sobre como utilizarlos y pararnos a crear buenas teorías prácticas (Qvortrup, 2006).

Una nueva generación de sistemas de la información, los LMS o sistemas de gestión del aprendizaje están evolucionando para permitir el aprendizaje en las organizaciones. Estos LMS, en muchos casos, reemplazan los programas de aprendizaje aislados y fragmentados con un medio sistemático de evaluar y aumentar los niveles de competencia y rendimiento en toda la organización, ofreciendo una solución tecnológica estratégica para planificar, impartir y gestionar todos los eventos de aprendizaje (Greenberg, 2002).

¿Qué características debería tener una solución empresarial de eLearning si además tiene que dar soporte a la gestión del conocimiento de la empresa?

- Debe soportar las necesidades de aprendizaje de la organización pero también las individuales
- Los recursos utilizados deben ser pertinentes y adecuados tanto en formato como en contenido
- Debe ser accesible en cualquier momento y en cualquier lugar, pero tener los niveles de seguridad deseados por la organización
- Debe fomentar la colaboración en la organización

- Su gestión debe ser sencilla y adecuada a las necesidades de la organización
- La solución debe ser escalable

En la década de los 90 se empezó a conformar un nuevo contexto que se denominaría 'la economía de aprendizaje '. Este nuevo contexto se caracterizó, más que por cualquier otra cosa, por acelerar el ritmo de cambio, dando una mayor importancia a los procesos de aprendizaje para el desempeño económico. Esta es la razón por la que en la actualidad, los elementos más importantes en los sistemas de innovación tienen que ver con la capacidad de aprendizaje de los individuos, de las organizaciones y de las regiones. (Lundvall, Johnson, Andersen, y Dalum, 2002).

También durante los años noventa, hubo un gran cambio en el enfoque, desde el aprendizaje organizacional hasta la gestión del conocimiento, tanto en contextos aplicados como teóricos (Alvesson y Kärreman, 2001). Pero dichos sistemas han tenido un éxito limitado, seguramente porque muchos de ellos todavía se utilizan, en su mayor parte, para apoyar el procesamiento de datos e información, y no tanto la gestión del conocimiento (Butler 2003). De hecho, la gestión del conocimiento podía tratarse en ese momento más de una moda adoptada por los responsables de los sistemas de información (Butler, 2000).

Mientras que los sistemas de gestión del conocimiento suelen estar específicamente diseñados para facilitar el intercambio y la integración del conocimiento, los LMS están diseñados para maximizar el aprendizaje dentro de la organización. Esto se logra ayudando a los empleados a planificar y calibrar su propio progreso en el aprendizaje, al tiempo que ayuda a los administradores y gerentes a orientar, entregar, rastrear, analizar e informar sobre la condición de aprendizaje de sus empleados dentro de la organización (Nichani, 2001).

Durante las últimas dos décadas tanto la gestión del conocimiento como el eLearning han experimentado muchas innovaciones, pero todavía no están relacionados entre sí (Althoff y Pfahl, 2003). Tradicionalmente, la gestión del conocimiento se ha asociado con el sector corporativo; mientras que el eLearning ha sido tradicionalmente aplicado más ampliamente incluyendo los sectores académico y de formación profesional (Zuga, Slaidins, Kapenieks, y Strazds, 2006). Aunque ambos conceptos tienen la intención de ser muy diferentes enfoques de diferentes temas, ambos tienen un terreno común en términos de objetivos y técnicas. Básicamente, el alcance general de la gestión del conocimiento es poder conducir a crear lo que podría ser considerado como el "cerebro organizacional". Por otra parte, el alcance del eLearning es ayudar a los individuos a construir y obtener el conocimiento que necesitan. Así, se pueden identificar ciertas actividades de la gestión del conocimiento que están integradas en el proceso de eLearning. Al eLearning se le ha considerado como la forma de mantener un repositorio de recursos electrónicos accesibles por los aprendices y los formadores, esto coincide con el concepto de gestión del conocimiento como proceso de gestión sistemática y activa de las reservas de conocimiento en una organización.

El enfoque que tenemos que dar a un entorno de aprendizaje puede ser en muchos casos una cuestión principal. Según Jonassen (1999) en un entorno de aprendizaje constructivista el caso, problema o proyecto que los estudiantes intentan resolver constituye una meta de aprendizaje que los alumnos pueden aceptar o adaptar. Es el problema lo que impulsa el aprendizaje y los estudiantes aprenden el contenido del dominio con el fin de resolver el problema. En la figura siguiente se puede ver su modelo para el diseño de estos entornos.

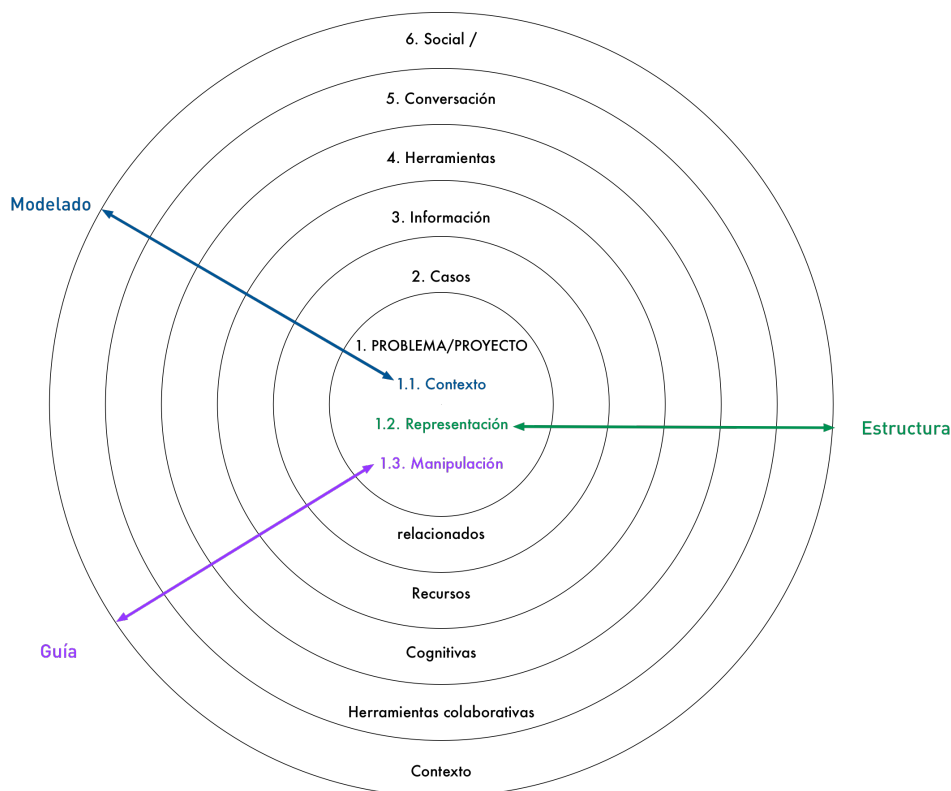


Figura 24.- Modelo para el diseño de Entornos de Aprendizaje Constructivista

En el modelo vemos que es esencial describir el contexto, representar adecuadamente el problema y poder manipular teniendo la guía suficiente para lo que se van utilizando todas las capas de que se dispone para lograr el aprendizaje.

El entorno, de alguna forma asimilable al contexto, lo incluyen Nonaka y Toyama (2003) en su revisión del modelo SECI, que podemos ver en la figura 25, y de los conceptos de “ba” además de incorporar el pensamiento dialéctico como la conceptualización de la creación del conocimiento. El proceso trasciende y sintetiza las contradicciones existentes en una espiral de dialogo y práctica entre todos los agentes. El conocimiento no es solo una parte de la realidad, es la realidad vista desde un cierto punto de vista y cada fase de la creación de conocimiento lleva consigo determinadas acciones que permiten completar dicha fase. En ellas el concepto de “ba” es importante, que aunque puede tener similitudes con el concepto de “comunidad de práctica” tienen una diferencia fundamental ya que éstas son el



lugar donde sus miembros aprenden el conocimiento existente y embebido en la comunidad. “Ba” es el lugar donde el conocimiento se crea.

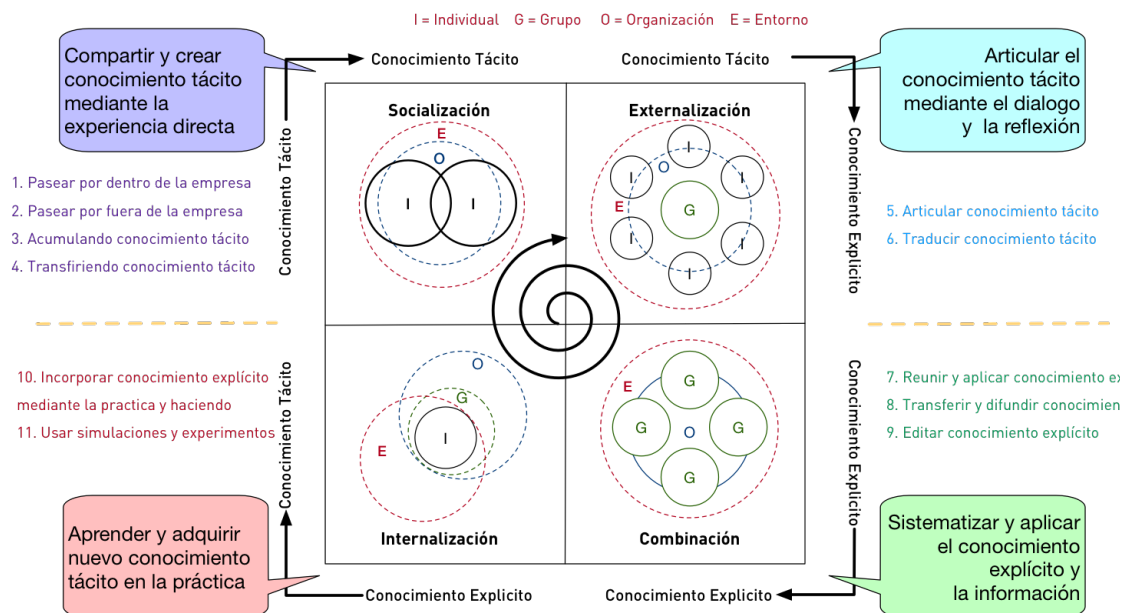


Figura 25.- Modelo SECI de creación de conocimiento (Nonaka y Toyama, 2003)

El conocimiento tácito y explícito pueden distinguirse conceptualmente a lo largo de un continuo y la conversión del conocimiento explica teórica y empíricamente la interacción entre las formas tácita y explícita del conocimiento. Además la visión de la práctica social del conocimiento organizacional nos permite teorizar cómo se adquiere el conocimiento tácito y se forman las personalidades en la organización, y así poder explicar cómo las organizaciones tienen éxito o fracasan en la innovación. Por ejemplo, en la perspectiva de la práctica social, el conocimiento tácito se adquiere a través de la socialización de los miembros de la organización en un grupo bajo la guía de un mentor (Nonaka y von Krogh, 2009).

Volviendo al i-Space de Boisot (1998), la creación y difusión de nuevo conocimiento activa las tres dimensiones del espacio con las transformaciones del conocimiento, pero la tendencia es a hacerlo en una determinada secuencia. Esta

secuencia, que podemos ver en la figura 26, es la que Boisot denomina Ciclo Social de Aprendizaje y está compuesta de 6 fases:

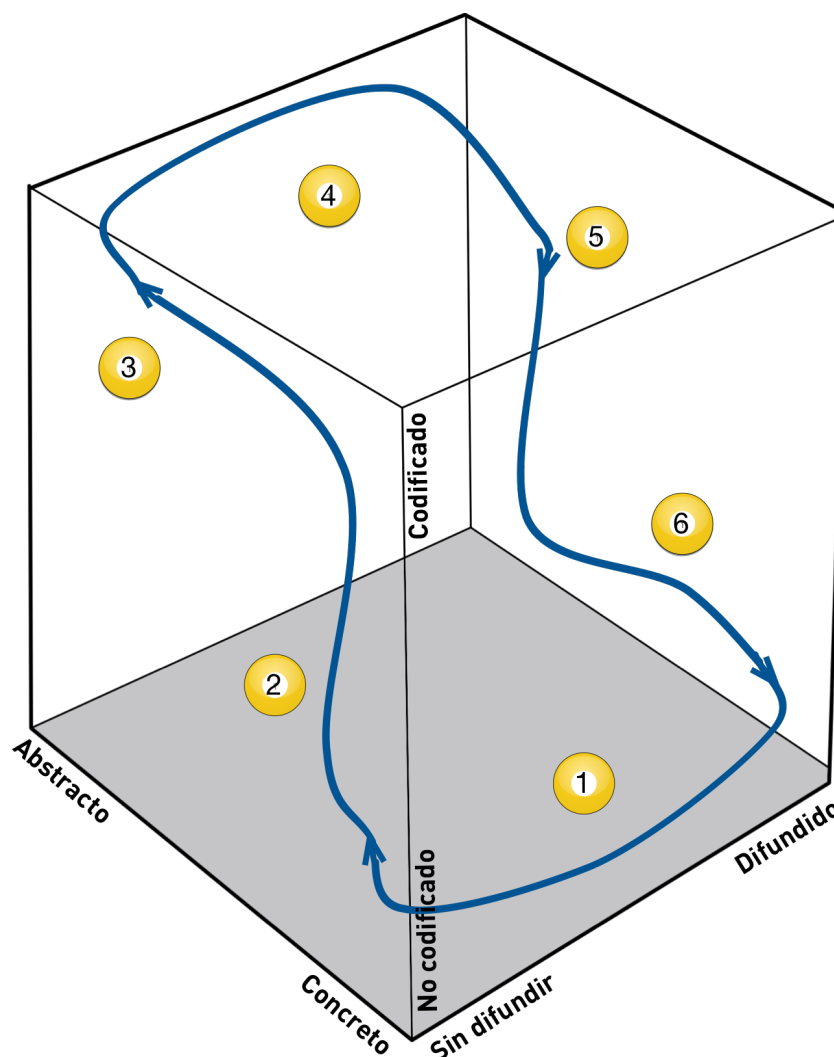


Figura 26.- Ciclo de aprendizaje social (Boisot, 1998)

1. Exploración o escaneo: significa identificar modelos normalmente presentes de una forma difusa. Este proceso será más rápido cuanto mejor codificada estén los datos, y puede ser muy lento si está poco codificada y es muy específica de un contexto.

2. Resolución de problemas: en esta fase se le da estructura y coherencia al conocimiento codificándolos y eliminando la incertidumbre existente. Esta fase se inicia en la zona de no codificación.

3. Abstracción: generalizar la aplicación del conocimiento codificado para poderlo usar en un mayor número de situaciones o contextos.

4. Difusión: compartir el nuevo conocimiento creado con la población objetivo de dicho conocimiento. La difusión será más sencilla cuanto más codificado y abstracto sea el conocimiento.

5. Absorción: aplicar el conocimiento en las situaciones adecuadas, y de esta forma aprender haciendo.

6. Impacto: embeber el conocimiento en las prácticas concretas en donde sea necesario. En muchos casos la absorción y el impacto suceden simultáneamente.

Por supuesto pueden existir barreras que impidan que las fases ocurran, en algunos casos de forma voluntaria, como puede ser el caso de no querer difundir un conocimiento sobre el que tenemos una patente. Pero pueden existir otras involuntarias como puede ser el tener unas estrategias de comunicación insuficientes o pobres.

¿Qué implicaciones tiene el conocimiento y la gestión del conocimiento para la educación y el aprendizaje? ¿Y las tecnologías cómo afectan? El eLearning estaría basado en las tecnologías, y podríamos plantearnos ¿qué es lo que se transmite tecnológicamente: conocimiento, información o datos? De hecho, el planteamiento sería analizar el porqué un proceso de enseñanza no lleva asociado de forma directa un proceso de aprendizaje, si como normalmente se asume, la enseñanza es un proceso de transmisión de conocimiento. Y lo mismo sucede con la compartición de conocimiento, ¿porque no es automática la transmisión? Es algo que somos incapaces de contestar si asumimos que el conocimiento es algo que se transmite fácilmente de una persona a otra. Pero la realidad es que el conocimiento de cada persona es diferente, y por lo tanto no podemos transmitir el conocimiento de una persona a otra automáticamente. Empezamos por lo tanto a ver una relación importante entre eLearning y gestión del conocimiento. En ambos casos la transmisión no es automática y va a depender de la acción llevada a cabo (se le puede llamar motivación, interés, esfuerzo, ... dependiendo del enfoque utilizado) por el

receptor, es decir, por el que tiene que crearse su propio nuevo conocimiento a partir del conocimiento que ha recibido, y que va a ser la forma de percibir esos conceptos por parte del emisor. Aquí estamos re-escribiendo, de alguna forma, la definición de Bell (1973) de conocimiento presentada anteriormente, y que podría ser una definición de conocimiento certificado. De hecho la definición de Bell es posteriormente compartida por Castells (2010). Por supuesto el conocimiento certificado solo cubre un aspecto del conocimiento, ya que no incluiría, por ejemplo, el conocimiento tácito, que no está o no se puede expresar por medios de comunicación tradicionales.

Justamente, tanto el eLearning como la gestión del conocimiento utilizan de forma natural conocimiento certificado. Pero para las empresas, resultará de gran importancia ser capaces de convertir en conocimiento certificado, o explícito, todos los conocimientos tácitos existentes en sus empleados, ya que ese “saber hacer” dotará de valor añadido a la formación de nuevos empleados y a su desarrollo profesional posterior.

La evolución de las TIC propicia que éstas puedan ser usadas para atraer al aprendiz a un proceso social de co-construcción de significado, conocimiento y resolución de problemas, convirtiéndolo en un ente activo, que no solo procesa datos, sino y quizás más importante, que interpreta y genera nueva información (Perkins, 1992). Los formadores pueden apoyarse en las tecnologías para lograr una construcción del conocimiento mucho más efectiva, significativa, auténtica. El empleo de las TIC de una manera cotidiana en la búsqueda de información para solventar cualquier aspecto relacionado con los procesos de aprendizaje, está cada vez más extendido (Ruiz-Palmero, Sánchez Rodríguez, y Gómez García, 2013).

La generación de conocimiento exige comunicación entre cerebros centrados en la misma tarea, y la Red proporciona nuevas posibilidades a dicha comunicación (Rodríguez de las Heras, 2007).

Hemos visto que el conocimiento está relacionado con la observación, pero también estaría relacionado con la acción. Y esto es fundamental para el conocimiento en las organizaciones. Si yo hago algo se lo que va a suceder porque con anterioridad a esta acción ya ha sido repetida por mi o por otras personas con el mismo resultado. Este tipo de conocimiento se puede denominar “conocimiento práctico” o incluso conocimiento tácito. Pero también se le puede denominar habilidades. Estas habilidades serían acciones ya confirmadas. Y si juntamos estas habilidades con el conocimiento sería lo que forma la totalidad de las capacidades de una persona. Por lo tanto el conocimiento es algo dinámico, puede cambiar de dos formas: porque el mundo cambia o porque cambia la forma en la que observamos el mundo. Y ambas formas están interconectadas al ser el observador (o el que actúa) parte de dicho mundo. Sabemos lo que sabemos de acuerdo con paradigmas colectivos de conocimiento, y por supuesto, estos paradigmas cambian con el tiempo (Kuhn, 1970). Esto pasa por lo tanto en las organizaciones, y se debe ir adaptando el paradigma, pero también la aceptación por parte de todos los miembros de la organización de dicho paradigma, convirtiéndose el eLearning en una posible solución para transmitir este cambio de paradigma a todos los miembros de la organización.

Y dentro del eLearning, el desarrollo de objetos de aprendizaje pequeños que puedan ser reorganizados de formas diferentes puede dar una gran potencia al sistema. Uno de los beneficios clave de los objetos de aprendizaje es la capacidad de personalizar el aprendizaje a la demanda mediante la localización y el acceso a material de aprendizaje en forma de componentes que son más pequeños que el curso entero; Y el segundo beneficio clave es la mayor eficiencia en el desarrollo y mantenimiento del contenido, ya que los objetos de aprendizaje pueden ser reutilizados y actualizados fácilmente (Wagner, 2000)

Un tema que puede resultar importante para conseguir que los objetos de aprendizaje usados en los procesos de eLearning sean accesibles en un formato de

gestión del conocimiento, en el momento que lo necesite son las taxonomías y palabras clave, y el concepto de etiquetado social, que en una organización puede crear una asociación de metadatos para cada objeto de aprendizaje que les puede convertir en muy accesibles, haciendo las búsquedas más eficaces y relevantes.

Las taxonomías son interpretaciones de la realidad, y deben ser vistas como estructuras impuestas por el conocimiento concreto del ámbito de trabajo, más que inherentes a la naturaleza de los conceptos (Baskerville y Dulipovici, 2006). Las taxonomías van a ser vocabularios controlados que nos permiten clasificar y/o indexar los elementos que estamos caracterizando. Estos procesos más verticales se pueden utilizar en paralelo con otros procesos más horizontales como el "etiquetado social"

El "etiquetado social" se refiere a un contexto social en el que todos los miembros de una comunidad o una organización pueden beneficiarse de las etiquetas. La mayoría de los sistemas de etiquetado social permiten a los usuarios etiquetar todos los recursos disponibles individual e independientemente. Por lo tanto, pueden agregarse todas las etiquetas que se refieren a un determinado objeto por parte de los componentes de la comunidad. Esto tiene como resultado un gran conjunto de metadatos para ese recurso. La colección acumulada de etiquetas representa los conceptos de los usuarios y su categorización de los elementos. Esta compilación construye un sistema creado colectivamente de palabras clave que describen un recurso específico. Este sistema de metadatos difiere fundamentalmente de las clasificaciones que son creadas por expertos únicos en procesos descendentes, procedimiento que todavía es habitual en muchas organizaciones, y que es complementario. Por el contrario, el sistema de etiquetado social se desarrolla en un proceso de abajo hacia arriba por numerosos individuos dentro de una comunidad (Kimmerle, Cress, y Held, 2010).

Podemos también hablar de transformación digital para hacer referencia al proceso de paso a digital de los procesos y forma de hacer de una empresa, y ver la transformación digital de una organización como el uso de las tecnologías digitales para mejorar radicalmente su rendimiento y alcance (Westerman, Bonnet, y McAfee, 2014). Podemos también partir de una definición más general como el proceso de cambio tecnológico y organizativo inducido en las organizaciones por el desarrollo de las tecnologías digitales (Almaraz Menéndez, Maz Machado, y López Esteban, 2017). Es interesante el concepto de organización digital reactiva donde se pretende seguir utilizando el mismo modelo organizativo, pero en Internet, frente a la organización digital transformativa donde el núcleo pasa a ser realmente digital (Albanese y Manning, 2016), y no es una mera traducción al mundo digital de lo que se hace en el mundo no digital. Al hablar de eLearning y de gestión del conocimiento, ser capaces de hacer esta verdadera transformación digital puede ser realmente crucial para conseguir el éxito futuro.

### 3. Estado del arte

Crear conocimiento no necesariamente nos lleva a saber aprovecharlo. En el apartado anterior se han visto diferentes tipos y categorías del conocimiento. Vamos ahora a entrar en las empresas. ¿De que forma utiliza una empresa las diferentes categorías del conocimiento? y más concretamente, ¿Son capaces de gestionar el conocimiento tácito que poseen? ¿Y existen casos de usos del eLearning que puedan ser asimilados a una gestión del conocimiento de la empresa?

A medida que las organizaciones descubren el valor del conocimiento, se dan cuenta de que su capital intelectual y sus recursos de conocimiento deben ser gestionados estratégicamente (van den Berg y Snyman, 2003).

Ya se puede encontrar literatura que demuestra que las empresas están empezando a encontrar sinergias entre la gestión del conocimiento, la formación y el eLearning y que incluso empiezan a explorar una potencial integración, aunque luego realmente no terminan de llevarlas a la práctica (Efimova y Swaak, 2003). Pero nos podemos encontrar artículos ya diciendo en el título que el eLearning no es gestión del conocimiento (Allee, 2000), aunque luego al leerlo es más una crítica a las empresas de venta de formación online más empaquetada, reconociendo que el eLearning podría ser una piedra angular de la gestión del conocimiento, pero que la mayoría de las empresas de elearning no han podido dominar la teoría básica y la práctica de la gestión del conocimiento, ni desde una perspectiva de marketing, ni siquiera desde comprensión interna coherente de la gestión del conocimiento y además perdiendo completamente el enorme impacto estratégico de los intangibles y las medidas de capital intelectual. Estos intangibles y conocimientos tácitos que en el caso de nuestra empresa de maquinaria son fundamentales, ya que si se consigue explicitarlos en programas de eLearning se habrá conseguido el objetivo fundamental del proyecto.



Y aunque no resulta sencillo encontrar experiencias que estén completamente enfocadas en un tratamiento conjunto de la gestión del conocimiento y el eLearning, si que hay algunas experiencias que han tratado bien de forma explícita la relación entre gestión del conocimiento y el eLearning o bien de manera colateral al tratar sobre la generación de conocimiento y la transmisión de los conocimientos tácitos existentes. Las que hemos seleccionado son las siguientes:

### **Comunidades de práctica. Gestión del conocimiento tácito en entornos corporativos**

Esta experiencia se llevó a cabo utilizando un estudio de casos en una corporación en Sudafrica implantando una comunidad de práctica como nos explican van den Berg y Snyman (2003) . En el estudio usaron los documentos pertinentes de la organización, además del análisis y la evaluación que llevaron a cabo después de que la comunidad de práctica hubiera estado en funcionamiento durante un período de tiempo razonable.

Las organizaciones a menudo no son conscientes de que el conocimiento se crea y se comparte mediante la interacción social entre las personas. Pero es en estas comunidades donde los individuos desarrollan la capacidad de crear, refinar, compartir y, finalmente, aplicar el conocimiento, que termina convirtiendo a un individuo en un valioso recurso organizacional.

El término "comunidad de práctica" fue acuñado a principios de los 90 para describir un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o una pasión por un tema y que profundizan sus conocimientos y experiencia mediante la interacción continua (Wenger, McDermott, y Synder, 2002).

Las comunidades de práctica se caracterizan por el aprendizaje mutuo, la práctica compartida y la exploración conjunta de ideas. Son distintos a otros tipos de grupos, como los equipos de proyectos, grupos de trabajo o redes sociales en que se crean por auto selección, normalmente de forma voluntaria y tienen objetivos alrededor del aprendizaje más que de la gestión. Así asumen y difunden nuevos conocimientos con un enfoque en la implantación más que en la teoría, entrando en un ciclo continuo de aprender y hacer (Hearn y White, 2009).

En esta experiencia, el estudio de caso se realizó en una gran organización de distribución del sector corporativo que no tenía antecedentes de gestión formal del conocimiento. La organización operaba en un entorno altamente competitivo, con una gran presión para mantener su posición como líder en su campo, y en la cual el capital intelectual y la gestión del conocimiento eran entidades desconocidas hasta ese momento.

Los objetivos del estudio de caso donde se planificó, implementó y evaluó una comunidad de práctica eran encontrar una forma de captar y compartir con éxito el conocimiento organizacional (especialmente tácito) y crear una conciencia del valor del conocimiento para los empleados. Si el objetivo de la investigación era lograrlo, las teorías encontradas en la literatura tenían que aplicarse y ponerse a prueba específicamente en el entorno corporativo, ya que era allí donde todavía existía cierto desconocimiento. Para esto se creó un modelo para la implementación de dicha comunidad de práctica que disipaba la incertidumbre sobre el valor que el conocimiento tenía para la organización y destacando la importancia de poder gestionarlo.

Con la intención de evaluar el desempeño, se diseñó un cuestionario para evaluar el impacto e identificar los beneficios y problemas encontrados. Durante las entrevistas preliminares con la dirección de la organización, se descubrió que existía un problema mayor del esperado en el nivel de desconocimiento de todo lo relacionado con la gestión del conocimiento. En la raíz del problema está la incertidumbre y la confusión acerca de lo que realmente son el capital intelectual y la gestión del conocimiento, y también términos tales como conocimiento "intangible" o "tácito", que resultaban igualmente extraños para muchos ejecutivos de estas compañías. Por lo tanto la clarificación del significado de los términos relevantes es crucial para el éxito de cualquier actividad de gestión del conocimiento.

Las conclusiones del estudio son que el nuevo entorno empresarial se caracteriza por un cambio radical y continuo y las presiones para seguir siendo competitivo son tan grandes que no se puede desperdiciar el tiempo con nuevas modas, sino que cualquier nueva iniciativa debe alinearse con el negocio estratégico

de la organización y tiene que poder añadir valor a la competitividad global de la empresa. A la vista de las respuestas a las preguntas formuladas en las entrevistas semiestructuradas a los encuestados, y también la reacción de la alta dirección de la empresa, la conclusión es que los objetivos se alcanzaron con éxito. La comunidad de práctica contribuyó al éxito de aflorar el conocimiento y conseguir su transmisión o intercambio en la organización, haciendo a los empleados más conscientes del valor del conocimiento. Para el equipo directivo esta era la esencia del intercambio de conocimientos, relacionada con la contribución y el respeto por las opiniones de los demás. La comunidad de práctica resultó ser un buen proceso de facilitación y síntesis que facilita la distribución de las lecciones aprendidas en el proceso, codificando el conocimiento y consiguiendo ideas que se convierten en los puntos de partida para el aprendizaje individual.

### **Compartir conocimientos, aprendizaje organizativo y ventaja competitiva en una empresa de hoteles escandinavos**

La manera en que el intercambio de conocimientos puede estar relacionado con el aprendizaje organizativo y la ventaja competitiva que puede significar para las organizaciones son las cuestiones analizadas en el contexto de la investigación de un estudio de caso en una de las empresas hoteleras más grandes de Escandinavia, Scandic, un sector en el que no ha habido una cantidad significativa de investigación sobre compartición de conocimientos (Skinnarland, Asa, y Sharp, 2014)

Los cuestionarios fueron contestados por 60 empleados en las áreas de:

- Orientación al aprendizaje,
- Orientación al mercado,
- Confianza en la compartición de conocimientos
- Compartición utilizando sistemas de información.

Sobre la base de esta encuesta interna se llevaron a cabo 5 entrevistas en profundidad para explorar con más detalle las cuestiones analizadas.

Hay muchas argumentaciones a favor de que el conocimiento es un recurso que proporciona una ventaja competitiva a las organizaciones (Grant, 1996; Sharif et al., 2005; Nonaka, 1991) y la investigación en el campo de la gestión del conocimiento es importante porque ayuda a las organizaciones a pensar cómo pueden competir eficazmente en una economía basada en el conocimiento (Stewart, 2002). Y un aspecto de la gestión del conocimiento que ayuda a que una organización sea competitiva es su capacidad de captar y procesar su experiencia e inteligencia colectiva para desarrollar y fomentar tanto el aprendizaje como la innovación, lo que puede resultar muy significativo estratégicamente (Winter, 1987).

La investigación pretendía conseguir un entendimiento de la gestión del conocimiento en la organización y cómo afecta para conseguir una ventaja competitiva en la empresa. Por lo tanto, esto ayudaba a Scandic a mejorar su desempeño y permitía recopilar ideas y hacer recomendaciones que podrían ser útiles para la comunidad más amplia de gestión del conocimiento.

La definición de Gestión del Conocimiento escogida por los autores de la experiencia es:

“Una mezcla fluida de experiencia, valores, información contextual y habilidades de experto que proporcionan un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones, a menudo se incrusta no sólo en documentos o repositorios, sino también en rutinas, procesos, prácticas y normas organizativas” (Davenport and Prusak, 1998, p.5)

Ya que engloba las características que los empleados valoran sobre el conocimiento tanto a nivel individual como corporativo,.

Las organizaciones de conocimiento intensivo utilizan diferentes tipos de conocimiento. Se ha discutido extensamente en la literatura sobre la diferencia entre

el conocimiento explícito y tácito que ha sido descrito metafóricamente como un iceberg

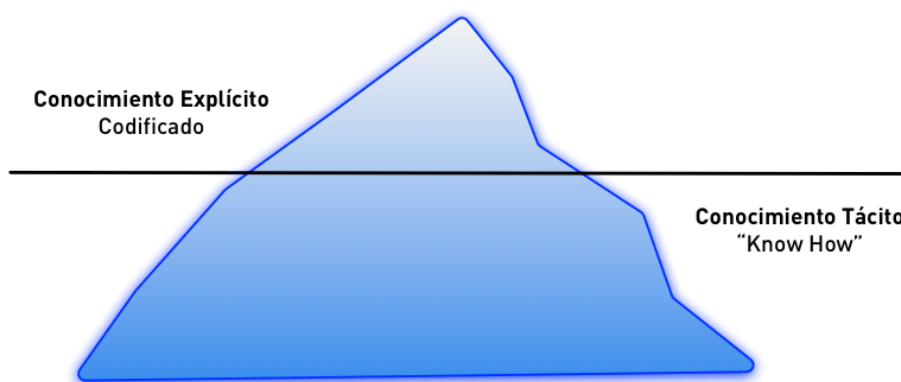


Figura 27.- Metáfora de los tipos de Conocimiento como un Iceberg

Esta metáfora destaca que el conocimiento tácito, aunque es difícil de describir o articular y capturar (Polanyi, 1966), sin embargo, es sin duda el más valioso. Nonaka (1991) considera que el conocimiento tácito o "saber hacer" reside en la mente del individuo y está profundamente arraigado en los valores, las emociones, las rutinas y los ideales del individuo, lo que dificulta su formalización. Mientras tanto, el conocimiento explícito puede ser fácilmente codificado, compartido y almacenado en forma de datos, informes, libros o manuales en un lenguaje formal y sistemático (Nonaka, von Krogh, y Voelpel, 2006).

Un aspecto clave de la búsqueda de ventaja competitiva es cómo las organizaciones aprenden a trabajar más eficazmente en su campo. Hay una serie de aspectos de aprendizaje que es importante que sean considerados por las organizaciones. Uno de ellos es la diferencia entre el aprendizaje formal, que implica un mayor grado de control de la organización, y el aprendizaje informal (Efimova y Swaak, 2002). El aprendizaje informal es en mayor medida auto-dirigido e incidental y representa hasta el 70% del aprendizaje relacionado con el trabajo

Como se ha dicho, esta investigación se centra en Scandic y sus operaciones en Noruega. Scandic es una de las principales cadenas hoteleras de la región nórdica, con más de 151 hoteles en diez países. La cadena tiene un total de 6600 miembros del equipo y en el 2010 se había marcado como objetivo llegar a tener más

de 200 hoteles en 2013, junto con la visión de "Crear valor siendo el lugar de inspiración para personas conscientes en un mundo mejor". Con estos planes de expansión y la feroz competencia en la industria hotelera en Noruega se hace completamente necesario conseguir una ventaja competitiva sostenible para lograr el éxito continuo de Scandic.

La empresa invirtió en desarrollos en su portal online de conocimientos, intentando concentrar en un único lugar la mayor parte de la información de la organización. En este portal se puede encontrar información sobre desarrollo y formación, pudiendo encontrar programas y cursos variados, así como evaluaciones de desempeño de los miembros del equipo. El objetivo del portal era garantizar que todos los miembros del equipo tuvieran acceso a la información necesaria para poder desarrollar sus conocimientos prácticos.

Como parte del nuevo enfoque, se creó el Scandic Business School (SBS) para ayudar a los empleados de Scandic a compartir conocimientos y continuar aprendiendo y desarrollándose personalmente. Así, cada nuevo miembro del equipo tiene que completar un programa obligatorio de bienvenida, en formato eLearning, llamado "Get On Board" que proporciona al nuevo empleado un mayor entendimiento de la empresa desde el principio, así como de los objetivos de esta en materia de medio ambiente, seguridad, servicio y ventas.

Esta investigación en concreto se centró especialmente en cómo la empresa realiza la gestión del conocimiento y como podría apoyar la difusión de conocimientos dentro de la empresa, así como investigar diferentes factores de la gestión del conocimiento que pueden estar relacionados con su competitividad en un entorno empresarial inestable. En definitiva, la relación entre el intercambio de conocimientos, el aprendizaje organizacional y la ventaja competitiva en este sector.

La metodología combina varios enfoques incluyendo la recolección de datos primarios, tanto cuantitativos como cualitativos. A partir del trabajo de revisión de la literatura existente, se estableció una estructura de diseño de investigación basada en las cuatro áreas clave que pueden tener un impacto en el intercambio de

conocimientos y la ventaja competitiva. Cuatro hipótesis dentro de las cuatro áreas clave formaron la base para la investigación primaria, y son:

■ Respecto a la orientación al aprendizaje

■ "Un nivel más alto de orientación hacia aprendizaje en Scandic provocará en un mayor nivel de intercambio de conocimientos".

■ Respecto a la orientación al mercado

■ "Un mayor nivel de orientación al mercado en Scandic producirá a un mayor nivel de intercambio de conocimientos".

■ Respecto a la confianza y lazos relacionales fuertes

■ "Un mayor nivel de confianza y vínculos de relación fuertes entre los miembros del equipo en Scandic provocará a un mayor nivel de intercambio de conocimientos".

■ Respecto a una tecnología de la Información efectiva

■ "La existencia de una plataforma tecnológica eficaz en Scandic producirá en un mayor nivel de intercambio de conocimientos".

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados vieron el aprendizaje como una inversión en lugar de un gasto y que Scandic hizo todo lo posible para proporcionar un nivel de aprendizaje adecuado para realizar el trabajo. Además, más del 85% cree que el aumento del aprendizaje mejora el intercambio de conocimientos en la organización, es decir, cuanto más se aprende, más se comparte.

También la mayoría de los empleados creen que una visión compartida y unificada de la organización la hace más competitiva. Y además aceptan que deben admitir errores y aprender de ellos, lo que sugiere un alto nivel de confianza en la organización. La mayoría también cree que el intercambio de conocimientos es normal y que esto está enlazado con los niveles de confianza entre colegas.

En resumen, todos los entrevistados confirmaron que piensan que Scandic considera importante el aprendizaje. Y cuatro de cada cinco encuestados se refirieron

a los medios electrónicos usados (intranet, portal de conocimientos y eLearning) como "rutinas de aprendizaje de Scandic", pero tres se refirieron a la necesidad de mejorar el seguimiento del programa, y uno lamentó la falta de reuniones y la falta de conversación. Hubo respuestas contradictorias respecto a si el aprendizaje y el intercambio de conocimientos eran formales o informales y cuál era su preferencia. que se prefiere. Y en general, los entrevistados se decantaron por la combinación de ellos.

En términos del impacto del aprendizaje en la ventaja competitiva, los entrevistados respondieron de forma afirmativa mayoritariamente por diferentes razones. Sin embargo, tres se refirieron al aprendizaje como algo que da unidad al equipo y también favorece los inicios de los empleados.

Las conclusiones de la investigación sugieren que el aprendizaje es importante para las organizaciones y que los tres elementos: el intercambio de conocimientos, el aprendizaje organizacional y la competitividad están relacionados y se refuerzan mutuamente. Por ejemplo, compartir, especialmente a través de la conversación, conduce al aprendizaje y cuando las personas aprenden se tiende a compartir más. También sugieren que compartir el conocimiento o la experiencia cara a cara es el medio más valorado para compartir. Sin embargo el intercambio a través de medios electrónicos se ve de forma más confusa y necesita más investigación. El aprendizaje y el intercambio de conocimientos están relacionados con la competitividad de la organización, pero otros factores, como por ejemplo el conocimiento de las actividades de los competidores, también son importantes para la competitividad de la organización.

### **Barreras para el aprendizaje organizativo sobre un proyecto de cambio en la metodología de precios**

En esta experiencia se intenta identificar los factores de éxito y fracaso en un proceso de cambio organizativo y de aprendizaje usando un estudio empírico donde se hizo seguimiento de un proyecto de una organización en el que la oficina corporativa pretendía cambiar las prácticas sobre precios en sub-unidades de la



organización altamente descentralizadas. Los resultados van a mostrar que una estructura organizativa muy descentralizada y la independencia financiera de dichas sub-unidades pueden ser unas importantes barreras para el aprendizaje y el cambio (Andersson y Pan, 2011).

El aprendizaje organizacional ha sido siempre área de discusión en la corriente que busca mejorar la capacidad de adquirir conocimiento y desarrollar las competencias. Mientras que las disciplinas del aprendizaje se han desarrollado y han incrementado su sofisticación teórica, el vínculo entre el aprendizaje organizacional y el cambio organizacional puede estar todavía lejano. Aquí vamos a considerar el aprendizaje organizacional como un proceso de cambio de las acciones organizacionales a través de nuevos conocimientos y comprensión (Fiol y Lyles, 1985).

El estudio se realizó en una empresa manufacturera (la Compañía Manufacturera), que es una gran organización multinacional con una posición de liderazgo en industrias maduras. El estudio ha monitorizado un proyecto de cambio en toda la organización con la intención de compartir y aplicar las "mejores prácticas" a la hora de fijar los precios en todas las sub-unidades, en las cuales existen productos y servicios son muy diversificados. La intención de la alta dirección de la empresa era mejorar las prácticas de fijación de precios dentro de cada sub-unidad aprovechando los casos identificados internamente como "mejores prácticas".

Esto se hace siguiendo el marco basado en el modelo procesual de Dawson (2003) de cambio organizacional vinculado con las contribuciones anteriores sobre las barreras al aprendizaje organizacional. Así se ve el aprendizaje como un proceso iterativo que comprende acciones y reflexiones y de esta forma se tiene una visión integrada de cómo las personas experimentan el cambio en un proceso dinámico no lineal a lo largo del tiempo. La pregunta a la que se intenta contestar con el estudio es por qué este proyecto de aprendizaje tuvo menos prioridad y un impacto menor, y se hace mediante una discusión basada en los hallazgos empíricos a través de los cuales se resumen los factores clave que influyen en el cambio y el aprendizaje.

Combinando los factores clave para el cambio organizacional con los factores que se reconocen como barreras para el aprendizaje organizacional en la literatura se consigue el marco para el análisis de datos que muestra la siguiente tabla.

Contexto de cambio	Sustancia del cambio	Barreras del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Posición de mercado</li> <li>/// Nivel de competencia internacional</li> <li>/// Recursos humanos</li> <li>/// Cultura y Política</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Escala y ámbito del cambio</li> <li>/// Características del cambio</li> <li>/// Periodo de tiempo</li> <li>/// Soporte / centralidad percibidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Las cinco dificultades del aprendizaje (Senge, 1990)</li> <li>/// Ciclo incompleto de aprendizaje (March y Olsen, 1975)</li> <li>/// Trastornos del Aprendizaje (Snyder y Cummings, 1998)</li> </ul>

Tabla 09.- Factores sobre el cambio y el aprendizaje

El proyecto de "fijación de precios" se lanzó para toda la organización con la intención de mejorar la práctica de precios. Se inició por la alta dirección en el 2009 al identificar los precios como un factor determinante en la rentabilidad. El proyecto se mantuvo hasta enero de 2011 cuando el proyecto alcanzó la fase de implementación de toda la organización. Para la experiencia se siguieron las fases de planificación, identificación de "mejores prácticas", benchmarking interno y estudio piloto. La Compañía Manufacturera es una corporación multinacional con operaciones en 43 países, empleando a aproximadamente 20 000 personas y gran parte de sus productos se desarrollan en industrias de alta tecnología y maduras.

Los objetivos del proyecto fueron establecidos por la oficina corporativa:

- /// crear un grupo de referencia de precios global interno para intercambiar mejores prácticas
- /// establecer la estrategia de precios / excelencia de procesos para cada unidad operativa", como Indicador Clave de Desempeño (KPI), y entrenamiento.
- /// mejorar la ganancia bruta.

Por las experiencias anteriores en otros proyectos globales a toda la organización se decidió organizar un "equipo de expertos" compuesto por representantes de las sub-unidades que debía desarrollar una estrategia para mejorar la práctica de precios. Los expertos se escogieron por su competencia en las prácticas de precios y no por su puesto o titulación, y se decidió completar el objetivo del proyecto en un año teniendo reuniones trimestrales. La Compañía Manufacturera está muy descentralizada principalmente por sus muchas adquisiciones a lo largo de los años, y está compuesta de veinticinco sub-unidades que funcionan como centros de beneficio independientes.

En el estudio de caso la intención era poder identificar los factores de éxito y fracaso para el aprendizaje y el cambio organizacional. Los datos para el estudio se recogieron a través de tres medios: entrevistas en profundidad, observaciones directas de las reuniones y documentación.

Y el resultado global es que el programa de cambio se convierte en un "aprendizaje fragmentado", que es típico que suceda en organizaciones muy descentralizadas donde no tienen la capacidad de establecer redes para mantener las partes conectadas. El beneficio para los miembros del equipo ha sido sobre todo alrededor de su trabajo en red y adquirir nuevos conocimientos sobre el tema del proyecto y sobre el resto de sub-unidades.

El resultado es que una gran descentralización puede ser un obstáculo para el aprendizaje organizacional, lo que de alguna forma complica estos procesos de aprendizaje organizacional y cambio en las corporaciones multinacionales.

### **Creación internacional de conocimiento académico**

La creación de conocimiento académico se lleva a cabo física, mental y / o virtualmente en interacción, en "ba". "Ba" es una expresión en japonés que significa aproximadamente 'lugar' (Nonaka y Konno, 1998). Este estudio intenta profundizar la comprensión del contexto de creación de conocimiento discursivo (ba) en la internacionalización de las universidades, lo cual es importante por dos motivos:

- Por la internacionalización de las universidades ya que los grupos de investigación se componen cada vez más de personas procedentes de países diversos. Esto plantea varios desafíos para la creación de conocimiento, ya que no todos los miembros de los grupos de investigación se comunican en su lengua materna, lo cual puede afectar el contenido y la interpretación del discurso creador de conocimiento.
- Por que los grupos de investigación pueden ser más innovadores que los grupos homogéneos si son diversos y existen el tiempo suficiente para crear un entendimiento común (Elron, 1997)

Para el estudio se seleccionaron tres grupos de investigación académica, cada uno de ellos de uno de los tres ámbitos de creación de conocimiento en las universidades:

- Los humanistas crean conocimiento subjetivo sobre el mundo social que habla (grupo H),
- Los ingenieros utilizan los recursos disponibles para crear tecnología para las personas (grupo T) y
- Los científicos buscan entender la naturaleza objetivamente a menudo a través de datos numéricos (grupo S)

todos ellos de la Universidad de Oulu, la más grande de Finlandia con más de 16.000 estudiantes y 3000 empleados.

El grupo H estaba aplicando un cierto concepto clave a contextos completamente nuevos y al hacer esto refinaba el conocimiento humanístico (hermenéutico). El grupo T estaba involucrado en la informática y en la promoción del conocimiento técnico. Y el grupo S estudiaba plantas con conocimiento científico. Todos los grupos son internacionales e incluyen entre 5 y 20 investigadores tanto de Finlandia como del extranjero, publican artículos en revistas internacionales, asisten con frecuencia a conferencias internacionales y se comunican principalmente en idiomas no nativos (Hautala, 2011).

Las preguntas de la investigación son:

■ ¿En qué tipo de ba (como contexto virtual, físico y mental) crean conocimiento los grupos de investigación?

■ ¿Qué constituye el ba (como discurso) en los grupos de investigación?

Podemos tener diferentes tipos de bas que permiten características de interacción para diferentes fases de creación de conocimiento.

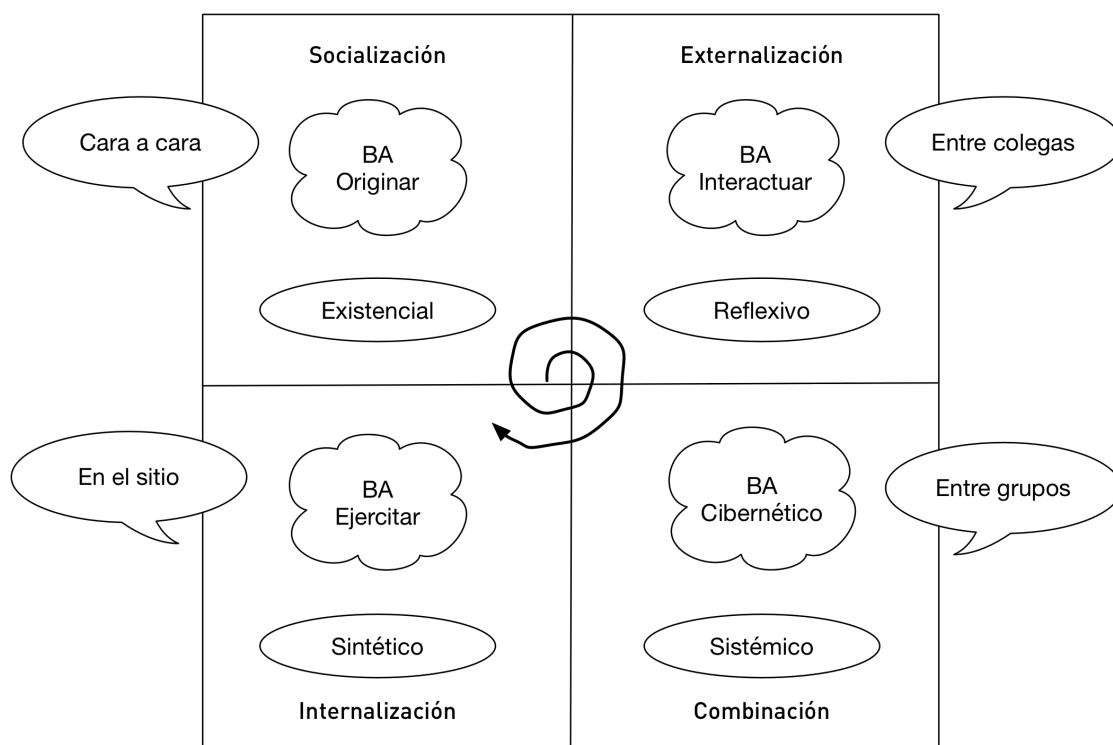


Figura 28.- Las cuatro características de *Ba* (Nonaka y Konno, 1998)

En el origen, el conocimiento tácito puede ser compartido cara a cara a través de la socialización. Algunas partes del conocimiento tácito pueden ser externalizadas en la interacción o el diálogo “ba”. Compartir y combinar los conocimientos existentes puede dar lugar a nuevos conocimientos en el “ba” virtual o cibernético. Y luego cada miembro del grupo internaliza el conocimiento con lo que se convierte en parte de su conocimiento tácito. Este proceso SECI (socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento) conduce al aprendizaje continuo gracias a todas las posibles iteraciones.

La investigación es un estudio de caso al ser una estrategia de investigación adecuada cuando es necesario estudiar empíricamente el fenómeno en su contexto. La ventaja del método de estudio de caso aumenta cuando el refinamiento teórico de un concepto, que como “ba”, está todavía en su proceso (Yin, 2009). Este estudio incluye tres grupos de investigación de casos. El número de los grupos es pequeño, pero en el contexto de la investigación exploratoria basta con ilustrar la relación entre el discurso grupal y “ba”, y aclarar la singularidad de “ba” en su relación con el tipo de conocimiento creado

Como ya se ha citado, los tres grupos son de tres facultades en la Universidad de Oulu: las de tecnología, ciencia y humanidades. El grupo T fue seleccionado de la Facultad de Tecnología porque el campo de investigación del grupo pertenece a una de las áreas de enfoque de la Universidad de Oulu. Los grupos H y S están más orientados a la investigación básica, mientras que el grupo T coopera con empresas y además su investigación está centrada en desarrollar un producto tecnológico con valor comercial. Además, los grupos difieren en el tiempo en que han realizado su investigación, su tamaño y sus prácticas de colaboración. A pesar de esto, todos los grupos contribuyen a sus campos académicos internacionales y generan conocimiento constantemente.

Otros criterios para la selección de los grupos de investigación fueron, primero, que algunos miembros sean finlandeses y otros extranjeros. En segundo lugar que los grupos hayan producido varias publicaciones internacionales y asistido a conferencias internacionales. Y en tercer lugar, que los grupos hayan estado trabajando juntos durante varios meses en el momento de las entrevistas individuales que se llevaron a cabo en 2006-2007. En total se realizaron 12 entrevistas: tres del grupo H, tres del grupo S y seis del grupo T. Cada entrevista tenía una duración mínima de 30 minutos y máxima de 60.

Un estudio de caso exploratorio tiene obviamente su limitación al considerar los resultados en contextos más amplios. Sólo hay tres grupos estudiados, uno de cada ámbito académico (humanista, científico y técnico), lo que restringe las conclusiones extraídas. Además, no todos los miembros del grupo fueron

entrevistados, lo que significa que los resultados no representan las opiniones de todos los grupos.

Un estudio de caso exploratorio tiene obviamente limitaciones al considerar los resultados en contextos más amplios. En este caso solo hay tres grupos, cada uno de un ámbito académico (humanista, científico y técnico), lo que restringe las conclusiones extraídas. Y además, no se entrevistó a todos los miembros de cada grupo, por lo que los resultados no representan las opiniones de todos los miembros de los grupos.

En los tres grupos de casos, se forma “ba” en relación con el tipo de conocimiento creado, con las características de los miembros del grupo y con factores estructurales. Los discursos que generan la creación de conocimiento en los tres grupos están relacionados con el tipo de conocimiento que se está creando. El grupo H enfatiza la cercanía social y conceptual. El grupo T la confianza entre los miembros del grupo y la capacidad técnica. Y por último el grupo S la autonomía de los investigadores en la comunidad científica global. También se han encontrado diferencias en el papel del segundo idioma según los diferentes tipos de conocimiento:

- Cuando el conocimiento creado incluye conceptos abstractos y discusiones filosóficas, se necesitan habilidades lingüísticas más profundas. Las habilidades más profundas permiten comprender los valores culturales detrás del lenguaje y su uso análogo. Esto sobre todo sucedía en el grupo H.
- El segundo elemento son las características individuales que afectan la interpretación y continuidad del discurso.
- El tercer elemento está formado por factores estructurales, como la administración, la financiación y la colaboración.

A partir de este estudio, también se puede considerar el lado aplicado de “ba”. Aunque no es posible planificar el discurso y la interacción, ciertos aspectos de “ba” pueden ser planificados. Esto requiere reconocer qué tipo de conocimiento se va a crear en el grupo. El grupo debe ser consciente de cuáles son los modos prácticos de organizar el trabajo de grupo que apoyan la creación de conocimiento y qué modos

deben desarrollarse. Identificar el discurso relacionado con el trabajo ayudará al grupo a enfocar la comunicación según su tipo de conocimiento.

### **Enfoque de gestión de conocimiento del eLearning en una escuela de chicas en Arabia Saudí**

La brecha digital entre los países desarrollados y los países en desarrollo está aumentando rápidamente. Sin embargo, varios países en desarrollo se esfuerzan por reducir esta brecha mediante el enriquecimiento de sus sociedades con la introducción de actividades basadas en las tecnologías de la información y las comunicaciones. La gestión del conocimiento y el eLearning son ejemplos de esas actividades. Las aplicaciones de gestión del conocimiento tienen como objetivo proporcionar a las organizaciones herramientas para gestionar sus conocimientos empresariales, mientras que el enfoque del aprendizaje electrónico ha estado más basado en la entrega de conocimientos académicos. Este caso presenta un enfoque de gestión del conocimiento para aplicaciones de eLearning, destacando las características conjuntas de los dos conceptos y proponiendo una visión de gestión de conocimiento del eLearning. El objetivo principal es coordinar la transferencia de conocimientos educativos entre las partes interesadas en un entorno de eLearning. El enfoque propuesto se ha aplicado en el Reino de Arabia Saudita, país en desarrollo en el que hay que tener en cuenta muchos aspectos culturales que pueden afectar. (Mohamed, Abuzaid, y Benladen, 2008)

La riqueza de una nación ya no depende de su capacidad de adquirir y convertir materias primas, sino de las capacidades e intelecto de sus ciudadanos y de las habilidades con las que las organizaciones aprovechen y desarrollen esas capacidades y aquí se incluye no sólo el aprendizaje organizacional, sino también el aprendizaje educativo. Las aplicaciones de eLearning representan un cambio de paradigma en los modelos de aprendizaje y surgen gracias a la rápida integración de la tecnología en los procesos educativos. Así se puede decir que "la verdadera promesa de la tecnología en la educación radica en su potencial para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes" (Li, 2001). Y aunque el tema del



eLearning se ha investigado en muchos países occidentales no se puede generalizar las conclusiones como aplicables a otras regiones, ya que por ejemplo la experiencia del aprendizaje electrónico en los países árabes es muy limitada

El caso de estudio se ha llevado a cabo en una escuela secundaria privada (Al-Bayan) para niñas, ya que la educación en Arabia Saudí está segregada por género y se divide en tres sistemas administrados por separado: educación general para niños, educación para niñas y educación islámica tradicional (para niños). La experiencia de Al-Bayan Girls School es pionera en un país donde el modelo educativo primario es esencialmente tradicional. Y sobre todo porque pretende seguir un enfoque de gestión del conocimiento para el eLearning.

Pero la eficacia de la incorporación del enfoque de gestión del conocimiento en el eLearning radica en proporcionar ciclos de aprendizaje personalizados que se adapten a las diversas capacidades mentales y sociales de los estudiantes individuales, intentando por tanto no homogeneizar el aprendizaje. Proporcionar ciclos de aprendizaje personalizados también es coherente con los objetivos del modelo constructivista de aprendizaje.

Así inicialmente, la solución de eLearning adoptada por Al-Bayan fue diseñada para atender el currículo de los niveles K7 a K10 y se comenzó con la digitalización de todos los materiales del curso (13.274 páginas) siguiendo lo indicado por el Ministerio de Educación. Para conseguir el enfoque de eLearning basado en la gestión del conocimiento se definieron un conjunto de ciclos de aprendizaje con el objetivo de establecer una gestión del flujo de trabajo dentro del marco de eLearning:

- En primer lugar, el profesor prepara el contenido del curso basado en Tablet PC incluyendo tutoriales y ejercicios.
- A continuación, sube el contenido y las asignaciones al Servidor instalado.
- Más adelante, los maestros utilizan la red de la escuela para dar sesiones para diferentes clases.

- El contenido se transmite durante la clase y los estudiantes pueden comunicarse y discutir el contenido educativo entre sí o con el profesor.
- El profesor puede acceder al monitor de cualquier estudiante y establecer un diálogo uno a uno.
- El profesor también puede transmitir la pantalla de cualquier estudiante individual a todos los estudiantes de la clase y establecer una discusión en grupo.
- Los estudiantes también pueden acceder al repositorio de contenido fuera del campus. Pueden recuperar las asignaciones y enviar las soluciones al Servidor.
- Más tarde, los profesores pueden descargar y marcar las asignaciones y enviar comentarios a los estudiantes.
- Toda la correspondencia entre los alumnos y los profesores se lleva a cabo a través de un servidor dedicado de MS Exchange.
- La solución de eLearning adoptada impide que los estudiantes accedan a Internet.

Las conclusiones de la experiencia son que las tecnologías de gestión del conocimiento ofrecen oportunidades de mejorar las aplicaciones de aprendizaje electrónico, haciéndolas accesibles a comunidades más amplias. Esto se logra mediante la racionalización de las interacciones entre los alumnos y entre los padres y los maestros. Aunque, como es el caso, en ciertos países en desarrollo, donde la cultura y la religión influyen profundamente en todos los aspectos de la vida pública y social, las restricciones culturales y sociales imponen ciertas limitaciones para conseguir todos los beneficios del nuevo paradigma de aprendizaje facilitado por las tecnologías. Y en la escuela Al-Bayan el sistema tiene solamente un alcance moderado en las interacciones de los estudiantes, no logrando todos los beneficios que una infraestructura de eLearning puede ofrecer. Pero incluso en esas

condiciones de restricciones técnicas, la evaluación inicial de la aplicación muestra una tasa de satisfacción muy aceptable tanto entre los alumnos como en los padres.

### **Empresa danesa del conocimiento**

Por último vamos a ver la evolución de una empresa danesa a convertirse en una empresa del conocimiento.

Si usamos como referencia inicial las categorías del conocimiento vistas en la Tabla 2, con una empresa como ECCO Footwear, empresa fundada en 1963 en Dinamarca y que producía zapatos siendo sus trabajadores en ese momento obreros sin requisitos de habilidades o formación concreta. Sin embargo en la actualidad se dedican solamente al diseño de los zapatos en Dinamarca, ya que toda la producción la tienen localizada en países como China o Indonesia. Por lo tanto, actualmente, ECCO Footwear, en Dinamarca, es una empresa basada en el conocimiento. Y qué habilidades tienen que tener sus empleados en la actualidad:

- Respecto al conocimiento simple, o de los hechos u objetos, necesitan tener toda una serie de cualificaciones técnicas y profesionales sobre diseño, materiales y uso de herramientas digitales avanzadas
- Respecto al conocimiento complejo, o de situación, deben ser capaces de trabajar en equipos, solucionar situaciones inesperadas con sus compañeros y ser capaces de improvisar y empatizar
- Respecto al conocimiento hipercomplejo o creativo, deben ser capaces de tener una mirada, como suele decirse en la actualidad, de “fuera de la caja”, y no asumir las cosas como se ven a primera vista. Esto es fundamental para poder realizar un acto creativo, y que cada zapato pueda llevar consigo una historia, una forma de vida
- Y finalmente, respecto al conocimiento global, o cultural, deben adoptar una actitud concreta hacia la cultura de la empresa de la que son parte y a la que deben contribuir. Y el valor de los trabajadores del conocimiento

actuales presupone que contribuyen a la organización siendo diferentes. Es decir, pertenecen o son incluidos al ser exclusivos.

Esto sería muy similar si consideramos la empresa que estamos analizando, de venta de maquinaria de segunda mano a nivel global en todo el mundo, y que analizando su uso del conocimiento sería parecido:

- En el conocimiento simple necesitan conocer las máquinas y las tecnologías que utilizan, y muchos de los empleados necesitan conocimientos de ventas y de comercio internacional
- Respecto al conocimiento de situación, deben empatizar con vendedores y compradores, ya que ellos son los intermediarios, dando solución a los problemas técnicos, de logística, de venta y en definitiva, a cualquier posible problema que pueda surgir.
- Respecto al conocimiento creativo, deben ser capaces de crear una historia alrededor de cada máquina, de cuáles van a ser los numerosos beneficios producidos por su compra, trascendiendo, dentro de lo posible, que sea una mera transacción comercial, es una historia de mejora, crecimiento y futuro que empieza a surgir a partir de su instalación
- Y con el conocimiento global, al ser una empresa también global, su sistema cultural es mucho más complejo y rico, y por lo tanto hay una necesidad aún mayor de tener empleados exclusivos, que puedan entender los diferentes sistemas culturales en los que se mueve la empresa, especialmente cuando muchas de las transacciones tienen como origen y destino sistemas culturales distintos, y por lo tanto un entendimiento compartido de ambos.

Estos cuatro ordenes de conocimiento necesario marcarán las necesidades de eLearning o de gestión del conocimiento, dependiendo del punto de enfoque inicial y de las posibilidades de conseguir que la parte de conocimiento tácito residente en los empleados .

Analizando las posibles similitudes con respecto a las otras experiencias presentadas, en lo relativo a las comunidades de práctica lo que nos muestra es la importancia que tiene el componente social en la transmisión del conocimiento, y por lo tanto de la posible conversión del conocimiento tácito en explícito, que finalmente es el resultado que se va buscando, y esta puede ser una vía para conseguirlo.

En la experiencia de Scandic vemos como la gestión del conocimiento ayuda a la competitividad de una organización si es capaz de captar y procesar su inteligencia colectiva, ayudando por lo tanto a sus procesos de innovación. En definitiva nos muestra la relación entre el intercambio de conocimientos, el aprendizaje organizacional y la ventaja competitiva en este sector. Todo ello muy relacionado con los objetivos de la empresa de nuestra investigación, así como lo son también las hipótesis que se plantean en la investigación. Por lo tanto sus conclusiones sugiriendo que el aprendizaje es importante para las organizaciones y que los tres elementos: el intercambio de conocimientos, el aprendizaje organizacional y la competitividad están relacionados y se refuerzan mutuamente y el hecho de considerar que compartir, sobre todo conversando, produce aprendizaje y cuando las personas aprenden se tiende a compartir más son especialmente motivadoras para nuestra investigación.

Respecto a la experiencia en la Compañía Manufacturera, los resultados relativos a las barreras que suponen para el aprendizaje y el cambio estructuras organizativa muy descentralizada y la independencia financiera de las sub-unidades también nos llevan a que en la empresa de nuestra investigación, pese a estar distribuida por todo el mundo, un 75% de los empleados trabajan en el mismo centro, y las sub-unidades suelen estar compuestas por una única persona y sin independencia financiera, lo que según lo visto en esta experiencia no debería suponer una gran dificultad para los procesos de aprendizaje pueden ser unas importantes barreras para el aprendizaje y el cambio.

La experiencia de creación de conocimiento académico en “ba”, en interacción, parece ser favorecida por la internacionalización y por la heterogeneidad, así como por la existencia de los grupos durante el periodo de tiempo suficiente. Esto nos puede dar evidencias de las posibilidades de éxito en el caso de la empresa analizada en esta tesis, al ser una empresa con empleados internacionales y heterogéneos en diversos aspectos, pero a la vez con una composición de plantilla bastante estable, luego todo parece poder ayudar para que se pueda generar conocimiento y transmitirlo, aunque es posible que requiera todavía cierto tiempo llegar a encontrar el “ba” óptimo de la empresa que permita en el proceso SECI aflorar el máximo conocimiento tácito posible.

Por último la particularidad de la experiencia del colegio en Arabia Saudi es que explícitamente pretenden hacer, al igual que en esta tesis, una gestión del conocimiento usando eLearning, aunque al ver la experiencia difiere principalmente en que el conocimiento es básicamente el educativo obligado por el Ministerio de Educación, y por lo tanto accesible en múltiples recursos existentes, mientras que en nuestro caso se intenta conseguir que el conocimiento tácito existente se pueda explicitar en recursos formativos accesibles en formato eLearning. Aunque si se puede asumir que la eficacia de la incorporación del enfoque de gestión del conocimiento en el eLearning radica en proporcionar ciclos de aprendizaje personalizados, lo que también es un objetivo de nuestra empresa.

## 4. Metodología

Uno de los problemas básicos de las organizaciones es que su “saber hacer” o “know-how” como lo denominamos con frecuencia en su acepción inglesa, no se encuentra entre los tangibles de la empresa, sino que reside en las cabezas de sus empleados. Como ya se ha mencionado, el interés por las posibilidades que, cada vez en mayor medida, ofrece el elearning para llevar a cabo algunas de las funcionalidades que se tratan en la gestión del conocimiento ha ido creciendo desde los primeros contactos con las versiones iniciales de Moodle y posteriormente alguna otra plataforma. Desde hace unos años se juntaron ambos proyectos al entrar en contacto con una empresa española, relacionada con la venta a nivel mundial de determinado tipo de artículos, que debido a diversas situaciones vividas con sus empleados le pareció interesante esta idea: tener su propio sistema de formación online que fuese sirviendo para codificar todo su “saber hacer” de forma tangible para su operativa diaria.

No se va a citar en esta tesis el nombre de dicha empresa por deseo expreso de su CEO, ya que considera que este sistema le ofrece un valor añadido a su operativa, y por lo tanto se puede convertir en una diferencia competitiva frente a la competencia. Puesto que puede existir en la tesis suficiente información para lanzarse a un proyecto similar, al menos no decirle directamente a la competencia directa que podría ser una buena idea emprender este tipo de proyectos.

La empresa ha accedido a que sus empleados participen respondiendo a un cuestionario diseñado para la toma de datos en esta tesis. El cuestionario ha sido discutido con expertos en evaluación para determinar la idoneidad de las preguntas así como con expertos en eLearning y empresarios preocupados por el tema de la gestión del conocimiento. Las preguntas también se testaron en las entrevistas realizadas en la empresa para estar seguros de que se entendían correctamente. El deseo del autor de esta tesis es que los resultados de este estudio les pueda servir para avanzar más rápidamente y culminar con éxito el proceso que han iniciado.

La empresa vende artículos a todo el mundo, y tiene su base principal en una ciudad del norte de España.

## 4.1. Los objetivos del trabajo

Los objetivos de esta tesis están relacionados con valorar la posibilidad de implantar un sistema de formación eLearning en una organización que a la vez pueda servir como una herramienta de gestión del conocimiento en la misma, y sobre todo en conseguir hacer tangible el “saber hacer” intangible que reside en las personas que forman la organización y que puede dar un valor añadido grande a los procesos de la empresa.

Así, de forma más concreta podemos enunciar los siguientes objetivos:

- Medir la posibilidad de implantar un sistema de eLearning como la herramienta principal de formación de la organización.
- Analizar la percepción por parte de los futuros usuarios de este tipo de sistema de formación.
- Determinar el tipo de recursos a utilizar en la implantación a realizar.
- Identificar el enfoque actual relacionado con la gestión del conocimiento en la actualidad.
- Descubrir la posible existencia de conocimientos tácitos que puedan hacerse explícitos y codificados y la disposición de los componentes de la organización a compartir su conocimiento.
- Valorar si pueden existir ventajas económicas con la implantación del sistema

Teniendo en cuenta estos objetivos, podemos enunciar que el objetivo principal es el siguiente:

- Discutir si es posible conseguir la convergencia entre el eLearning y la gestión del conocimiento desde la perspectiva del eLearning y de qué forma.



Este objetivo principal significa analizar cómo un sistema de formación online como Moodle implantado en una organización, puede convertirse en una herramienta muy útil para realizar funciones de gestión del conocimiento y, en concreto, para codificar de una forma accesible los conocimientos tácitos que residen en los empleados de la organización. De este modo se puede facilitar la entrada de nuevos empleados al disponer de una herramienta de entrenamiento en los procesos de la empresa desde el primer día. Así como, además, se puede conseguir que la salida de la empresa de los empleados no genere problemas organizativos al no perderse con su marcha todo el conocimiento residente solamente en ellos, ya que lo hemos hecho previamente tangible, parcial o completamente, en el sistema de eLearning.

## 4.2. Contexto y delimitación de la investigación

El caso estudiado, como se ha citado anteriormente, es el de una pyme del norte de España, que vende productos a todo el mundo y que cuenta con una plantilla de unos treinta y tres empleados en su sede central, más otros diecisiete que están distribuidos en distintos países cubriendo todos los continentes. Todos han sido invitados a participar en la recogida de datos, pero sobre todo se ha incidido más en los que trabajan en la sede central ya que en ellos reside la mayor parte de todo el “saber hacer” que se quiere preservar de forma tangible.

Por lo tanto, la muestra total es de 50 personas, aunque sobre la que se tiene más incidencia, por su importancia respecto al conocimiento de la empresa son las 33 de la sede central. De ellos el 85% (es decir 28 empleados) ha contestado al cuestionario. Responder al cuestionario era voluntario, y debido a esto algunos empleados pensaron que; pese a asegurarles que en ningún caso se iban a usar los resultados para nada que no fuese esta tesis y siempre de forma anónima, pensaron que con los datos iniciales que se pedían y que vamos a exponer en este apartado, se les podía identificar unívocamente. Puede ser este el motivo por el que algunos no quisiesen contestar dicho cuestionario inicial.

Con los datos obtenidos podemos hacer un perfil de la muestra que hemos utilizado. En primer lugar, lo que vemos es que la plantilla de la empresa es joven, ya que solamente el 21% está entre los 45 y los 60 años, y por lo tanto el 79% es menor de 45%, de los cuales un 18% es menor de 30 años.

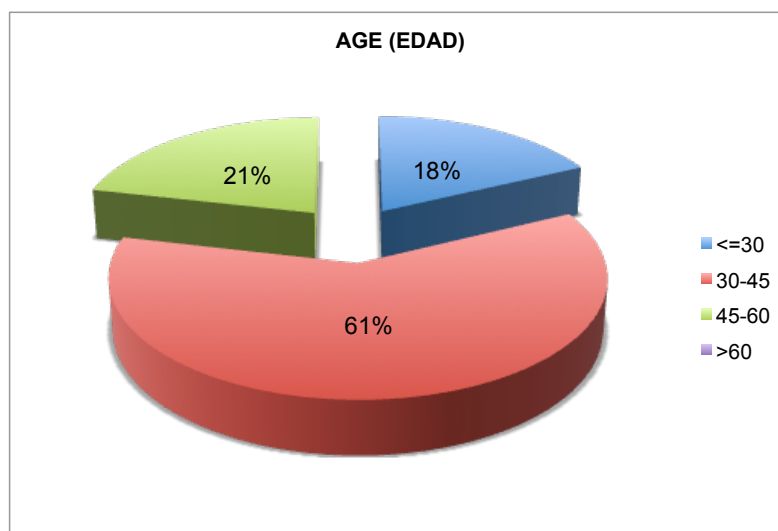


Figura 29.- Edad de la muestra

Respecto a sexo, vemos que la plantilla es mayoritariamente masculina. Aunque dado que el sector de trabajo es el de la maquinaria industrial, podríamos pensar que la presencia femenina podía ser incluso menor, y sin embargo es un 36% de la plantilla.

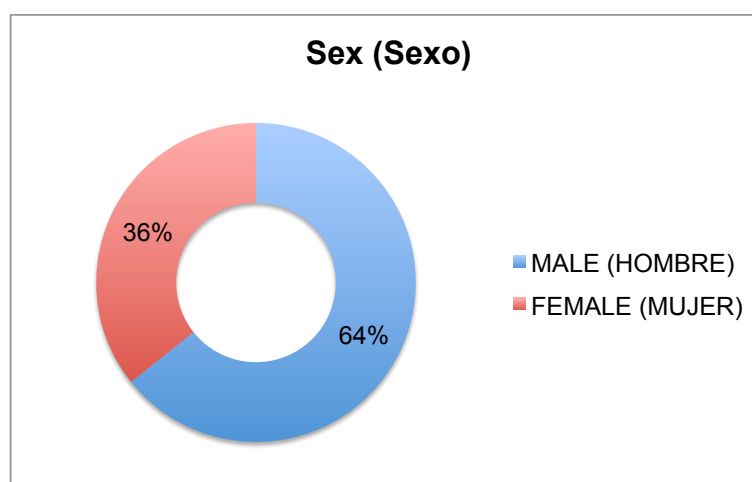


Figura 30.- Sexo de la muestra

Respecto al tiempo que llevan trabajando en la empresa, solamente el 25% lleva menos de dos años en la empresa, con un importante 43% que lleva más de 5 años, es decir, que es una empresa con una plantilla estable.

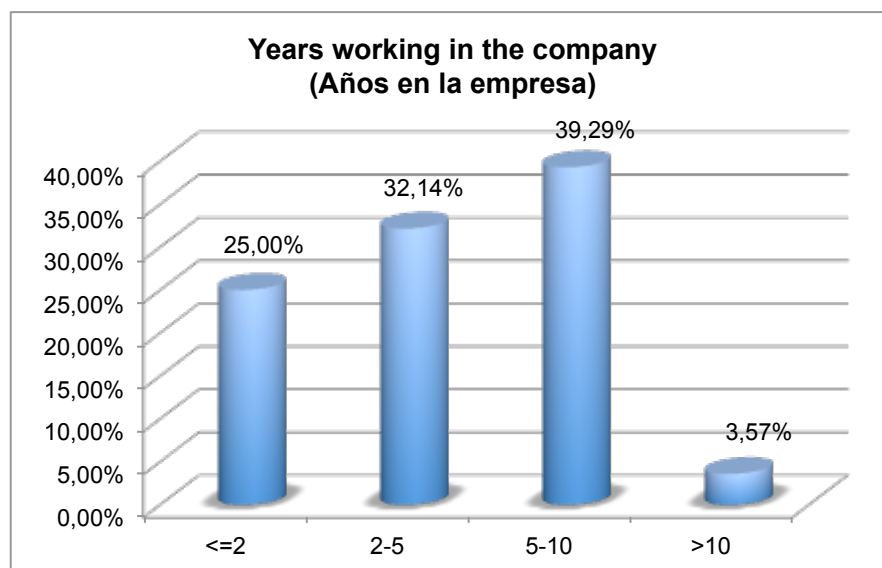


Figura 31.- Años de trabajo en la empresa de la muestra

Uno de los datos más destacable de la plantilla es su alto nivel de estudios, ya que el 86% de la plantilla tiene un grado universitario o nivel de master. Es un nivel que podemos pensar que seguramente facilitará la introducción de procesos de gestión del conocimiento en la empresa.

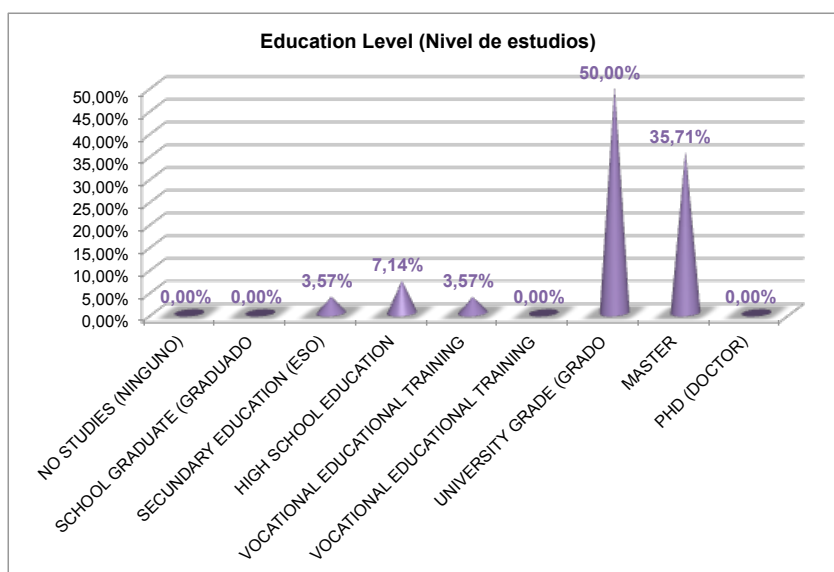


Figura 32.- Nivel de estudios de la muestra

Y por último, dado que es una empresa dedicada a la venta, el perfil del 47% de la muestra es de Técnico Comercial, estando el resto de los perfiles laborales más homogéneamente repartidos, siendo el segundo perfil el de Directivos a una gran distancia, y con un 19%.

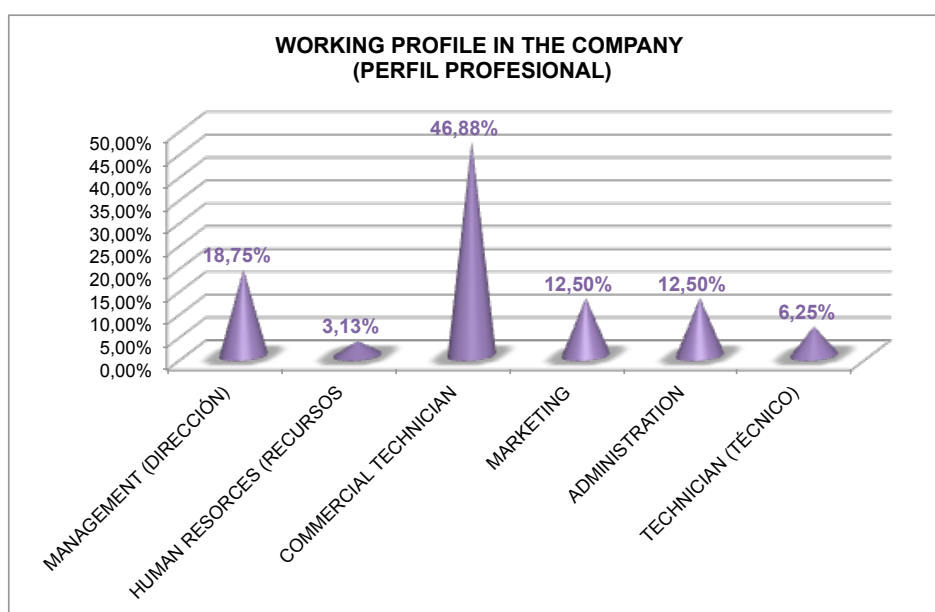


Figura 33.- Perfil profesional en la empresa de la muestra

La empresa está implantado una plataforma Moodle que será su herramienta principal de formación dentro de tres o cuatro años, haciendo una distribución de áreas de sus cursos en función de las necesidades de la empresa y de sus departamentos para dar respuesta a las necesidades de formación concreta de los trabajadores a la vez que se consigue el objetivo de la empresa de explicitar lo más posible el conocimiento existente en la empresa. La elección de Moodle está principalmente basada en el coste y en las posibilidades de estandarización de los contenidos (Sánchez Rodríguez, 2009).

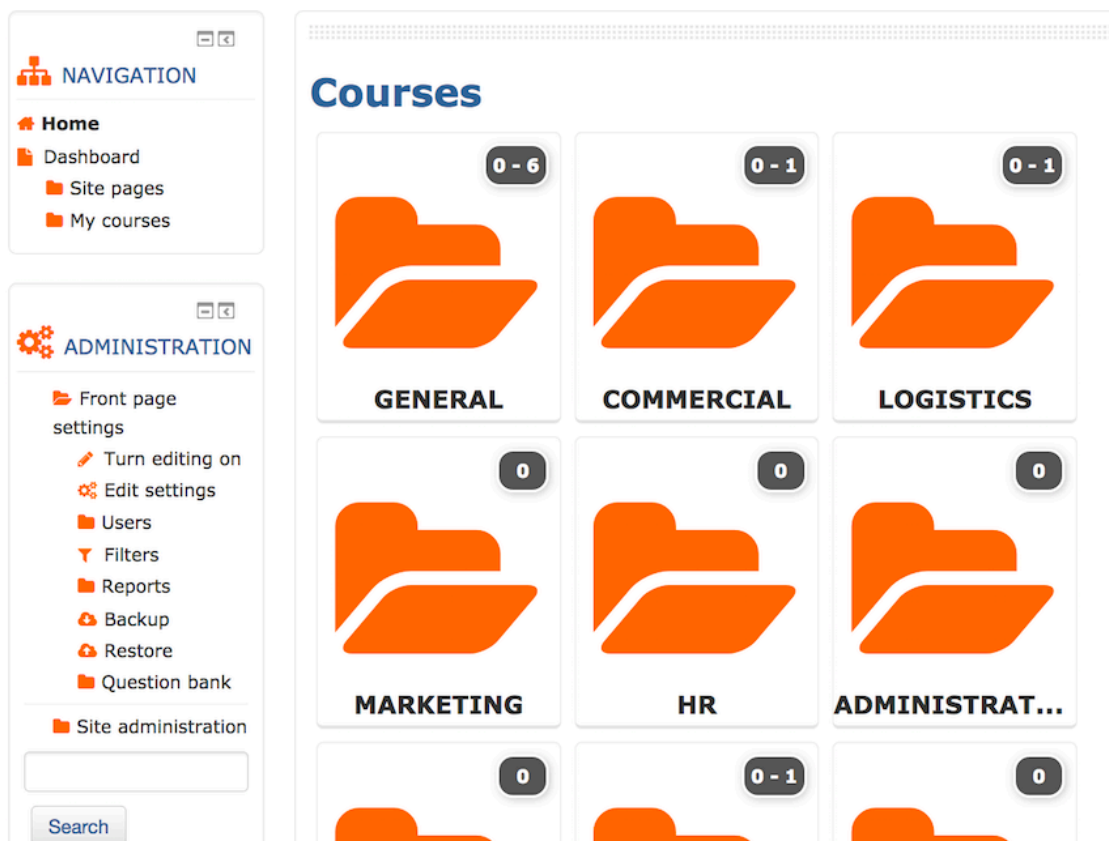


Figura 34.- Inicio plataforma eLearning

El planteamiento inicial será desarrollar cursos, principalmente los más generales al principio, relacionados con conocimientos básicos de la empresa y de algunas de las herramientas y documentación que deben utilizar de forma obligatoria en sus procesos.

Estos cursos servirán para engrasar la maquinaria de cómo se desarrollan recursos formativos siguiendo los principios generales del diseño instruccional y que podría representarse en la siguiente imagen:

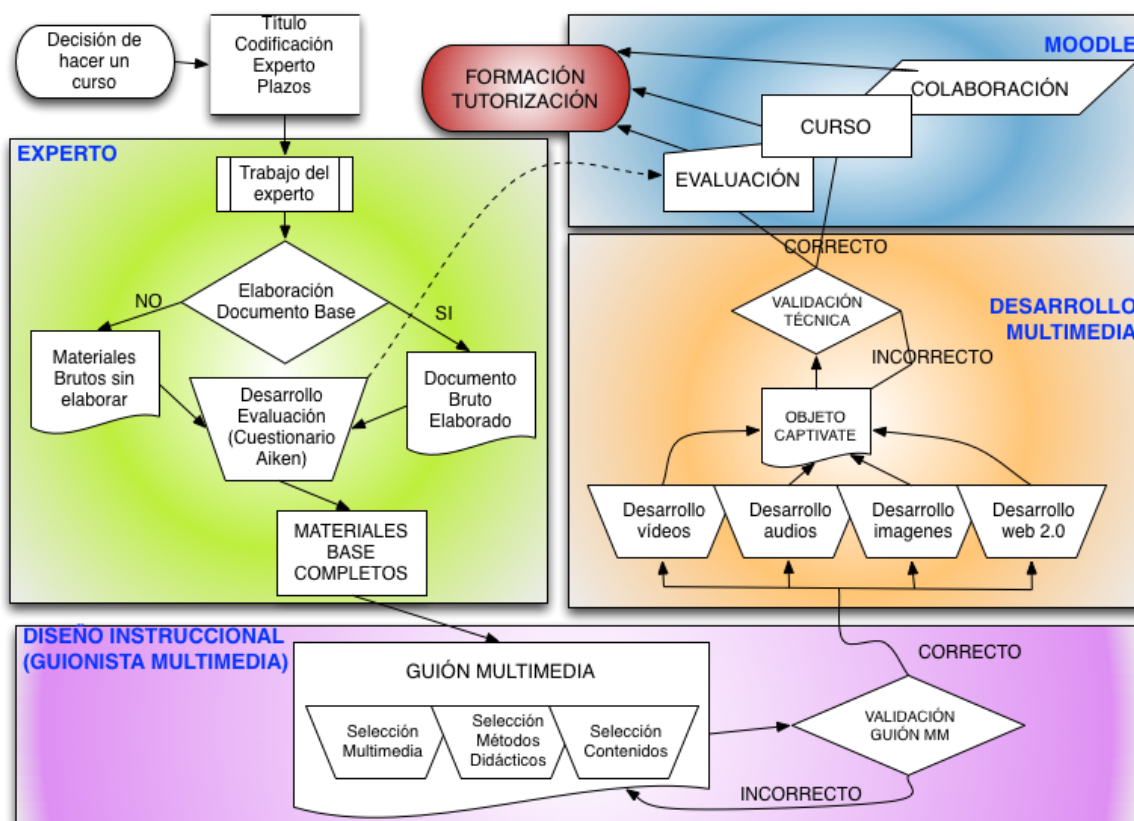


Figura 35.- Diseño y desarrollo de los cursos online

Un aspecto importante para el desarrollo de los cursos va a ser la seguridad de los contenidos, entendida esta como el proceso para dificultar la descarga de los contenidos. Este aspecto se debe a experiencias anteriores de la empresa y que ha forzado a que:

- Los vídeos utilizados no estarán en youtube sino que se debe desarrollar un sistema que ofrezca la seguridad requerida.
- Se ha planteado el desarrollo de paquetes SCORM para determinados contenidos, elaborados con una herramienta profesional de desarrollos de contenidos online y que a la vez que permite interactividad en la ejecución dificulta su copiado directo.
- Los archivos pdf sensibles también es posible que se tengan que proteger para que no puedan ser descargados y que además tengan un buen comportamiento en dispositivos móviles.



Figura 36.- Ejemplo de Objeto SCORM con interactividad

Existirán otros contenidos que por ser de conocimiento más general, no requieren ningún tipo de securización, y por lo tanto se presentan con los recursos ofrecidos directamente por la plataforma Moodle.

En la generación de los contenidos se quiere contar con la participación de los empleados, para ser capaces de hacer aflorar el conocimiento existente y que el sistema de eLearning se convierta en el futuro en el cerebro tangible de la empresa.

Para conseguirlo conviene tener un conocimiento de cuál es la situación de los empleados en relación con:

- /// La percepción del eLearning y los recursos que se pueden utilizar
- /// La disposición a compartir el conocimiento con los compañeros
- /// La existencia de conocimientos tácitos
- /// Los tiempos dedicados a buscar información y a la formación

## 4.3. Método

### Tipo de investigación

El tipo de investigación que vamos a utilizar es el de estudio de casos, que es un tipo de investigación adecuado para afrontar los estudios en las pymes, ya que estas empresas se crean gracias a innovaciones que aprovechan situaciones específicas de los mercados, y, en muchos casos, su supervivencia depende de su capacidad para transformarse rápidamente y así poder ajustarse rápidamente a las preferencias de sus clientes (Fong, 2007). La mayoría, al realizar investigaciones en organizaciones empresariales no existe otra opción mejor que el estudio de casos usando metodologías cuantitativas (Bonache, 1999)

Según Creswell (2014), en el estudio de casos el investigador explora en profundidad un programa, evento, actividad o proceso, a una o más personas. Dichos casos están limitados temporalmente y el investigador consigue información detallada sobre dichos casos con una variedad de procedimientos de recolección de datos.

Para Woodside (2010) el estudio de casos es una investigación centrada en la descripción, comprensión, predicción y/o control de lo singular, como puede ser un proceso, una persona, un animal, una unidad familiar, una organización, un grupo, una industria, una cultura o una nacionalidad.

Desde un punto de vista metodológico podemos extraer las siguientes características de un estudio de casos:

- Permiten un análisis en profundidad del contexto a investigar al centrarse más en estudiar la calidad que la cantidad. Se realiza un trabajo más exhaustivo con los datos examinados al incorporar elementos interpretativos y subjetivos a la comprensión del hecho.



- Resulta adecuado para los contextos acotados en extensión, pero con un funcionamiento que no puede o no necesita ser controlado experimentalmente por el investigador (Yin, 2009).
- Las conclusiones de un estudio de caso pueden ser una buena aproximación para comprender el contexto general en el que se inscribe el caso al no perseguir solo la descripción del marco investigado ni necesariamente la inferencia de patrones de funcionamiento.

Además la investigación va a ser cuasi experimental, que se podría definir de la siguiente forma

“¿Qué es un cuasi-experimento? Es una investigación que posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de aleatorización, el investigador se enfrenta con la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente” (Pedhazur y Schmelkin, 1991, p. 277)

Según el alcance temporal, la investigación es transversal ya que se van a estudiar aspectos concretos en el grupo de trabajo en un momento concreto mediante la toma de datos usando cuestionarios.

Según la finalidad, podemos decir que la investigación es aplicada, ya que se centra en la práctica intentando aplicar el conocimiento obtenido en la actividad cotidiana de la empresa, buscando mejorar la calidad y la eficacia de sus procesos.

## Temporalidad

Todo el proceso de preparación del proyecto se realizó en el 2015, durante el 2016 se fue armando la estructura tecnológica y formando al personal implicado en todas las herramientas y metodologías utilizadas, como Moodle, Captivate o diseño instruccional. En Julio de 2016 se pasó el cuestionario a los empleados. Este cuestionario permitía por una parte hacer el perfil de la muestra participante, pero también analizar sus conocimientos iniciales, o creencias, sobre la formación en general y el eLearning, así como sobre la gestión del conocimiento. Y además cuál es la situación actual en la empresa sobre ambos temas y sus preferencias de cómo se deberían llevar a cabo, pero también intentar identificar la disposición inicial para participar en el proceso. Esto permite ver hasta qué niveles va a ser posible explicitar en el formato seleccionado de cursos el conocimiento implícito en los empleados.

## Recogida de datos

Los datos presentados en este estudio van a ser de dos tipos, uno más cuantitativo y otro más cualitativo.

Se recogen datos cuantitativos en el cuestionario sobre los recursos y cantidad de dichos recursos usados en los cursos en formato eLearning que han realizado con anterioridad y que nos permiten en función de su satisfacción con dichos cursos anteriores, valorar la eficacia de dichos recursos y diseñar de manera más adecuada los cursos eLearning futuros.

Respecto a la parte cualitativa, es seguramente la más complicada de medir, y en nuestro caso, al estar muy relacionada con un concepto habitualmente intangible en las organizaciones como es el conocimiento, seguramente todavía más complicada. Así, lo que se medirá de modo cualitativo es la opinión de los trabajadores sobre dónde reside la información y el conocimiento necesario para un correcto desempeño del puesto laboral, así como la tendencia positiva o negativa a

compartir con los demás esta información y conocimiento en el caso de tenerlos ellos. Esta tendencia puede ser un factor crítico en el éxito o en el fracaso del proyecto, ya que es complicado hacer explícitos en formato eLearning aquellos conocimientos intangibles que no se está dispuesto a compartir.

## 4.4. Análisis de datos

La investigación consta de la toma de datos que se realiza mediante cuestionarios online elaborados en Google Drive, y analizando posteriormente en excel los datos que genera google para elaborar las tablas y gráficos utilizados en el apartado de Resultados.

El cuestionario tiene una parte inicial para realizar el perfil de los participantes, y luego cuatro partes más relacionadas con la formación en la empresa, con la gestión del conocimiento, con la compartición de información y el uso de plataformas.

Los datos cuantitativos nos van a servir para definir claramente una política global en el proyecto respecto a tiempos de implicación necesarios en el proyecto, bien para crear las píldoras formativas, bien para hacerlas como estudiante.

Respecto a los datos cuantitativos, vamos a usar los datos estadísticamente siguiendo un modelo descriptivo para visualizar y resumir los datos recogidos de una forma gráfica o en tablas numéricas.

Respecto a los datos cualitativos, que son básicamente todos los relacionados con la información y el conocimiento, el método estadístico usado podríamos decir que es principalmente inferencial, con los datos de ambos vamos a inferir hasta que

nivel se consigue el objetivo general mencionado y seremos capaces de estimar las posibilidades de éxito del proyecto.

Vamos, por lo tanto, a usar principalmente una estadística inferencial, y concretamente será paramétrica. En todos los datos cualitativos que estamos midiendo, considerando una distribución numérica que podemos categorizar para realizar los cálculos estadísticos y los modelados de comportamiento respecto a la gestión del conocimiento, podremos inferir la tendencia de comportamiento de la organización frente a los objetivos iniciales del proyecto.

En el apartado siguiente podemos ver el cuestionario que se ha utilizado para la recogida de datos.

## Cuestionario

El cuestionario realizado es el siguiente:

### **KNOWLEDGE MANAGEMENT AND ELEARNING**

All data is treated anonymously and aggregated //

Todos los datos se trataran agregados y anónimamente

#### **1. AGE (EDAD)**

#### **2. SEX (SEXO)**

- ☐ FEMALE (MUJER)
- ☐ MALE (HOMBRE)

#### **3. TIME WORKING IN THE COMPANY (ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA)**

#### **4. EDUCATION LEVEL (NIVEL DE ESTUDIOS)**

Selecciona solamente una opción.

- ☐ NO STUDIES (NINGUNO)
- ☐ SCHOOL GRADUATE (GRADUADO ESCOLAR)
- ☐ SECONDARY EDUCATION (ESO)
- ☐ HIGH SCHOOL EDUCATION (BACHILLERATO)
- ☐ VOCATIONAL EDUCATIONAL TRAINING (FORMACIÓN PROFESIONAL MEDIA)
- ☐ VOCATIONAL EDUCATIONAL TRAINING HIGH LEVEL (FORMACIÓN PROFESIONAL SUPERIOR)
- ☐ UNIVERSITY GRADE (GRADO UNIVERSITARIO)
- ☐ MASTER
- ☐ PHD (DOCTOR)

#### **5. WORKING PROFILE IN THE COMPANY (PERFIL PROFESIONAL)**

[Select as many profiles as needed / Seleccionar todos los perfiles que se necesite].

- ☐ MANAGEMENT (DIRECCIÓN)
- ☐ HUMAN RESOURCES (RECURSOS HUMANOS)
- ☐ COMMERCIAL TECHNICIAN (TÉCNICO COMERCIAL)
- ☐ MARKETING
- ☐ ADMINISTRATION (ADMINISTRACIÓN)
- ☐ TECHNICIAN (TÉCNICO)

## ABOUT THE TRAINING SOBRE LA FORMACIÓN

### 6. DO YOU CONSIDER ENOUGH YOUR TRAINING LEVEL FOR YOUR WORK?

(¿Consideras adecuado tu nivel de formación para tu labor en la empresa?)

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	YES (SI)

### 7. WOULD YOU LIKE TO HAVE ACCESS TO TRAINING IN THE COMPANY TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE IN THE WORKPLACE? (¿Te gustaría tener acceso a formación en la empresa para mejorar tu desempeño en el puesto de trabajo?)

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	YES (SI)

### 8. HOW WOULD YOU LIKE THAT TRAINING TO BE?

(¿Cómo te gustaría que fuese esa formación)

[CHOOSE TWO OPTIONS / Seleccionar dos opciones].

- ☐ Presential (Presencial)
- ☐ Online
- ☐ Blended (a mix of the previous two / una mezcla de las dos anteriores)

### 9. HAVE YOU EVER PARTICIPATED IN AN ONLINE TRAINING?

(¿Has participado alguna vez en una formación online?)

- ☐ NO
- ☐ YES (SI)

### 10. WHAT IS YOUR GENERAL OPINION OF THOSE ONLINE TRAININGS?

(¿Cuál es tu opinión general de dichas formaciones online?)

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
VERY BAD (MUY MALA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	VERY GOOD (MUY BUENA)

# 11. HOW MANY OF THE FOLLOWING RESOURCES DID THOSE ONLINE TRAININGS HAVE?

(¿Qué cantidad de los siguientes elementos tenían esas formaciones online?) \*

Marca solo un círculo por fila.

	Nothing / Nada	0	1	2	3	4	5	Very much /Mucho
Text files -like pdf - (Ficheros de texto tipo PDF)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Videos		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Audios		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Games (Juegos)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Foros		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tutoring (Tutorías)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Group activities (Actividades de grupo)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Multimedia lessons (Leciones multimedia)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Links to web sites (Enlaces a páginas web)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
ebooks or similar (Libros electrónicos o similares)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

# 12. IN A PERFECT ONLINE COURSE, ORDER, ACORDING TO YOUR BELIEVES, THE FOLLOWING RESOURCES FROM LESS IMPORTANT (0) TO THE MOST IMPORTANT (9)

(En un curso online "perfecto", ordena siguiendo tus creencias, los siguientes recursos, desde el menos importante -0- hasta el más importante -9-)

Marca solo un círculo por fila y por columna.

	Less Important / Menos Importante	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Most Important / El más importante
Text files -like pdf - (Ficheros de texto tipo PDF)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Videos		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Audios		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Games (Juegos)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Foros		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tutoring (Tutorías)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Group activities (Actividades de grupo)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Multimedia lessons (Leciones multimedia)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Links to web sites (Enlaces a páginas web)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
ebooks or similar (Libros electrónicos o similares)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

## ABOUT KNOWLEDGE MANAGEMENT SOBRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

### 13. CHOOSE THREE OF THE FOLLOWING OPTIONS THAT YOU FIND MORE IMPORTANT IN RELATION WITH DOCUMENTATION MANAGEMENT

(Escoge las tres opciones de las siguientes que te parecen más importantes en relación con la Gestión de la Documentación)

- ☐ Storing documentation should be easy (Almacenar la documentación debe ser fácil)
- ☐ Use of storing system is simple (Usar el sistema de almacenamiento es sencillo)
- ☐ Searching should give back relevant results (Los resultados de las búsquedas son relevantes)
- ☐ Keywords should be used to store documentation (Se usan palabras claves al almacenar documentación)
- ☐ There is a suitable taxonomy or classification to store documents (existe una taxonomía o clasificación adecuada para almacenar los documentos)
- ☐ The security level of access to the documentation is correct (El nivel de seguridad de acceso a la documentación es el adecuado)

### 14. HOW ARE THOSE OPTIONS IMPLEMENTED IN THE COMPANY IN RELATION WITH DOCUMENTATION MANAGEMENT

(¿Cómo están esas opciones implementadas en la empresa en relación con la Gestión de la Documentación)

Marca solo un círculo por fila.

	Nothing / Nada					Totally / Totalmente
	0	1	2	3	4	5
Storing documentation is easy (El almacenamiento de la documentación es fácil)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of storing system is simple (El uso del sistema de almacenamiento es sencillo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Searching gives back relevant results (Los resultados de las búsquedas son relevantes)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keywords are used to store documentation (Se usan palabras claves al almacenar documentación)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
There is a suitable taxonomy or classification to store documents (Existe una taxonomía o clasificación adecuada para almacenar los documentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The security level of access to the documentation is correct (El nivel de seguridad de acceso a la documentación es el adecuado)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**15. YOU HAVE ACCESS TO THE INFORMATION YOU NEED USING COMPUTER SYSTEMS**

**(Tienes acceso a la información que necesitas usando sistemas informáticos)**

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Absolutely not (Absolutamente no)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

**16. YOU HAVE ACCESS TO THE INFORMATION YOU NEED BY ASKING THE PERSON YOU KNOW WHO HAS IT**

**(Tienes acceso a la información que necesitas acudiendo a la persona que sabes que la tiene)**

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Absolutely not (Absolutamente no)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

**17. YOU HAVE DOCUMENTATION NO ONE ELSE IN THE COMPANY HAS**

**(Tienes documentación que no tiene nadie más en la empresa)**

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Absolutely not (Absolutamente no)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

**18. YOU HAVE KNOWLEDGE NO ONE ELSE IN THE COMPANY HAS**

**(Tienes conocimiento que no tiene nadie más en la empresa)**

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Absolutely not (Absolutamente no)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

**19. CAN YOU EXPLAIN WHAT DO YOU UNDERSTAND BY KNOWLEDGE? (¿Puedes explicar que entiendes tú por conocimiento?)**

---



---



---



---

**20. SELECT ALL THE SENTENCES WHICH REFLECT REAL SITUATIONS IN YOUR WORK (Selecciona todas las frases que reflejan situaciones reales en tu trabajo)**

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ I CAN NOT ACCESS CERTAIN DOCUMENTATION I NEED BECAUSE WHO HAS IT DOES NOT WANT TO SHARE IT (No puedo acceder a documentación que necesito porque quien la tiene no la comparte)
- ☐ I CAN NOT ACCESS CERTAIN DOCUMENTATION I NEED BECAUSE IT IS IMPOSIBLE TO FIND IT (No puedo acceder a documentación que necesito porque es imposible encontrarla)
- ☐ I CAN NOT ACCESS CERTAIN DOCUMENTATION I NEED BECAUSE OF SAFETY STANDARDS OF THE COMPANY (No puedo acceder a documentación que necesito por normas de seguridad de la empresa)
- ☐ ALL THE PROCESSES IN THE COMPANY ARE WELL DOCUMENTED AND I HAVE ACCESS TO THE DOCUMENTS (Todos los procesos de la empresa están documentados adecuadamente y tengo acceso a los documentos)
- ☐ THERE ARE PROCESSES IN THE COMPANY NOT DOCUMENTED WHICH YOU WILL NEED TO HAVE (Existen procesos de la empresa que no están documentados y que tú necesitarías)
- ☐ SOME INFORMATION I NEED IS NOT DOCUMENTED BUT IN MY COLEGUES MIND (La información que necesito no está documentada sino en las cabeza de mis compañeros)
- ☐ SOME INFORMATION I NEED IS NOT DOCUMENTED BUT IN MY OWN MIND (La información que necesito no está documentada sino en mi propia cabeza)

**21. IS THERE ANY PARTICULAR AREA WHERE YOU LACK OF PROPER INFORMATION FOR YOUR WORK? (¿Existe algún área concreta donde te falte documentación adecuada para realizar tu trabajo?)**

---



---



---

**22. HOW MANY HOURS PER WEEK YOU SPEND LOOKING FOR INFORMATION YOU NEED FOR YOUR WORK (¿Cuántas horas dedicas a la semana a buscar información que necesitas para tu trabajo?) \***

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1 y 2 horas
- ☐ Entre 2 y 4 horas
- ☐ Entre 4 y 6 horas
- ☐ Entre 6 y 8 horas
- ☐ Más de 8 horas

## ABOUT SHARING AND GETTING INFORMATION AND ITS EFFECTS SOBRE COMPARTIR Y CONSEGUIR INFORMACIÓN Y SUS EFECTOS

### 23. VALUE BETWEEN 0 AND 5 THE FOLLOWING STATEMENTS (Valora entre 0 y 5 las siguientes afirmaciones) \* \*

Marca solo un círculo por fila.

	Nothing / Nada					Totally / Totalmente
	0	1	2	3	4	5
I HAVE ENOUGH INFORMATION TO DO MY JOB (Tengo suficiente información para realizar mi trabajo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I NEED INFORMATION FROM MY COLLEAGUES (Necesito información de mis compañeros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IT IS EASY TO GET ALL THE INFORMATION I NEED FOR MY JOB (Es sencillo conseguir toda la información que necesito para mi trabajo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YOUR COLLEAGUES NEED INFORMATION THAT ONLY YOU HAVE (Tus compañeros necesitan información que solo tienes tú)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
THERE ARE CLEAR PROCEDURES FOR INFORMATION EXCHANGE IN THE COMPANY (En la empresa existen procedimientos claros de intercambio de información)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IT IS NECESSARY TO IMPLEMENT / IMPROVE PROCEDURES FOR INFORMATION EXCHANGE (Consideras necesario implantar/mejorar procedimientos para el intercambio de información)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
THE COMPANY PROMOTES THE EXCHANGE OF INFORMATION (La empresa fomenta el intercambio de información)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ALL THE INFORMATION I NEED IS IN PAPER (Toda la información que necesito está en papel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ALL THE INFORMATION I NEED IS IN ELECTRONIC FORMAT (Toda la información que necesito está en formato electrónico)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I NEED INFORMATION FROM OUTSIDE THE COMPANY (Necesito información externa a la empresa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I HAVE TO SPEND TIME SEARCHING FOR EXTERNAL INFORMATION (Necesito dedicar tiempo a buscar información externa a la empresa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 24. HOW DOES A CORRECT AND EASY ACCESS TO INFORMATION AFFECTS YOUR WORK? [ORDER FROM MORE -6- TO LESS -0- ]

¿De que forma afecta a tu trabajo un acceso fácil y correcto a la información?  
[Ordena las siguientes opciones de más -6- a menos -0-]

	0	1	2	3	4	5	6
IMPROVING YOUR SKILLS IN YOUR WORK (Mejora de tus habilidades en tu trabajo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IMPROVING SALES (Mejora de las ventas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BETTER RELATIONSHIPS WITH CUSTOMERS (Mejor relación con los clientes)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BETTER SALES DOCUMENTATION (Mejor documentación de venta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INCREASE EFFICIENCY (Mayor eficacia)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIME SAVING IN TRANSACTIONS (Ahorro de tiempo en las transacciones)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BETTER WORKING ENVIRONMENT (Mejor ambiente de trabajo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ABOUT PLATFORMS AND ITS USE

### SOBRE PLATAFORMAS Y SU USO

#### 25. WHAT IS YOUR LEVEL OF KNOWLEDGE OF THE FOLLOWING 7 PLATFORMS (¿Cuál es tu grado de conocimiento de las siguientes siete plataformas?)\*

Marca solo un círculo por fila.

	Don't Know (no Conozco)					Expert (Experto)
	0	1	2	3	4	5
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blackboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sakai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
edX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coursera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miriadax	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Khan Academy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### 26. DO YOU CONSIDER EXISTING TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE IN THE COMPANY AS ADEQUATE TO MANTAIN AND UPDATE INFORMATION

(¿Consideras que la infraestructura tecnológica existente en la empresa es adecuada para mantener y actualizar la información?)\*

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Nothing / Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

#### 27. DO YOU THINK SMALL TRAINING PILLS ABOUT A THEME IS A GOOD METHOD TO ADQUIRE THE INFORMATION YOU NEED FOR YOUR WORK?

(¿Crees que pequeñas píldoras formativas sobre un tema concreto es un método adecuado para adquirir la información necesaria para tu puesto de trabajo?)\*

Marca solo un círculo.

	0	1	2	3	4	5	
Nothing / Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totally / Totalmente

**28. HOW WOULD YOU LIKE TO PARTICIPATE IN THE CREATION OF THOSE PILLS WHERE YOU ARE AN EXPERT? (¿De que forma te gustaría participar en la elaboración de dichas píldoras formativas en los temas en los que eres experto?) \***

Marca solo un círculo por fila.

	Nothing / Nada					Most/ Mucho
	0	1	2	3	4	5
PROVIDING MATERIALS (Proporcionando materiales)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SELECTING VIDEOS (Seleccionando vídeos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RECORDING VIDEOS (Grabando vídeos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WRITING DOCUMENTS (Escribiendo documentación)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EVALUATING PILLS (Evaluando las píldoras)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**29. HOW MANY HOURS PER WEEK OF YOUR TIME SHOULD BE USED TO CREATE CONTENTS FOR THESE TRAINING PROCESSES (¿Cuántas horas por semana crees que deberías dedicar a crear contenidos para estos procesos formativos?) \***

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1 y 2 horas
- ☐ Entre 2 y 4 horas
- ☐ Entre 4 y 6 horas
- ☐ Entre 6 y 8 horas
- ☐ Más de 8 horas

**30. HOW MANY HOURS PER WEEK OF YOUR TIME SHOULD BE USED TO USE THESE LEARNING ITINERARIES (¿Cuántas horas por semana crees que deberías dedicar a usar los itinerarios formativos en estos procesos de aprendizaje?) \***

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1 y 2 horas
- ☐ Entre 2 y 4 horas
- ☐ Entre 4 y 6 horas
- ☐ Entre 6 y 8 horas
- ☐ Más de 8 horas

Pasaremos por lo tanto a analizar los resultados.

## 5. Resultados

Como nota explicativa inicial, en la mayoría de los gráficos usados en esta sección los valores del cuestionario van a ir sin leyenda. Siempre el 0 va a ser el valor mínimo y significa “no” o “muy mala” o “nada”, y el valor máximo, en general el 5, significa lo contrario, “sí” o “muy buena” o “mucho”. El resto de los valores será una escala ascendente entre ellos.

Las escalas de valores utilizadas en las tablas presentadas son las mismas que en el gráfico asociado o bien en algunos casos se ha hecho una transformación lineal de la escala para usar valores entre 0 y 10, y simplificar así las comparaciones. Los gráficos presentados van a ser más grandes cuando hagan referencia a los datos globales de la empresa, y más pequeños y agrupados cuando los datos hagan referencia a los distintos grupos que se van analizando en la sección.

Lo primero que vamos a analizar es la opinión general que se tiene sobre la formación, que preferencias se tiene y que actitud ante el eLearning. Así en primer lugar se valora que nivel formativo consideran que tienen para desempeñar su trabajo.

Los resultados se representan en la figura 37, y en ellos se puede ver que el 53,57% considera su nivel de formación adecuado, el 39,29% lo considera normal y el resto, solamente el 7,14% piensa que su nivel de formación es insuficiente. En los tres casos agrupando los valores de las respuestas de dos en dos. Los valores 4 y 5 para el nivel de formación adecuado, 2 y 3 para un nivel de formación normal y 0 y 1 para el nivel insuficiente.

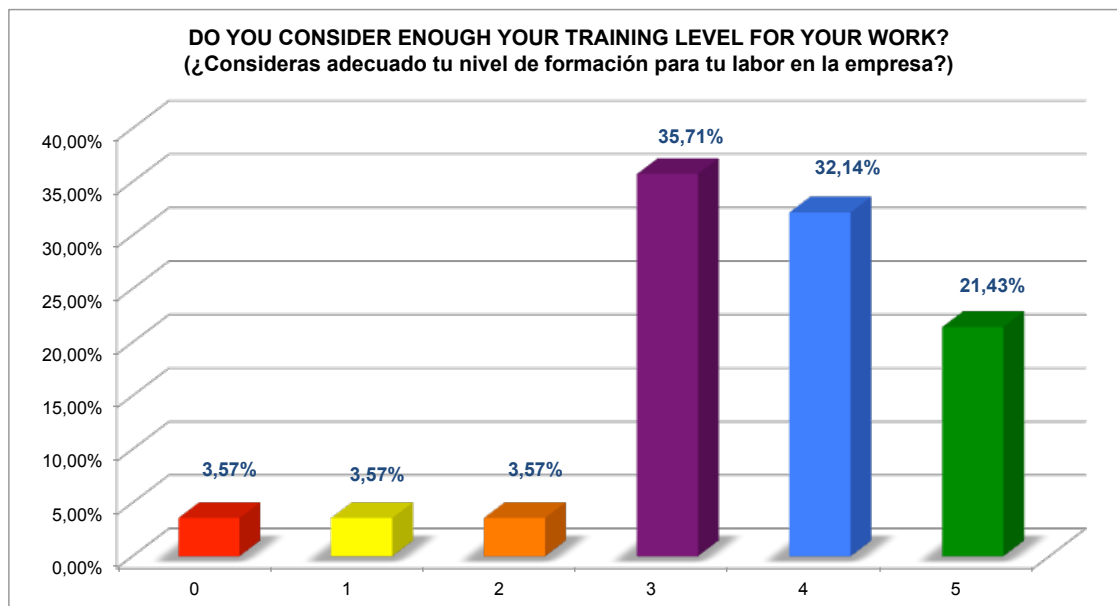


Figura 37.- ¿Consideras adecuado tu nivel de formación para tu labor en la empresa?

Estos números no cambian significativamente al aislar los datos por sexo. Si hay alguna variación en los perfiles profesionales en la empresa, donde los perfiles que pueden necesitar más formación son los de Recursos Humanos, Comercial y Marketing. Hay leves variaciones en función del nivel de estudios.

Esto significa que sería conveniente que, al menos cerca de un 50% de la plantilla reciba formación para su desempeño en el puesto de trabajo.

Ante la pregunta de ¿Te gustaría tener acceso a formación en la empresa para mejorar tu desempeño en el puesto de trabajo? se obtienen los resultados de la figura 38. En ella vemos que un 85,71% tiene una predisposición elevada a recibir formación en la empresa para mejorar su desempeño, siendo significativo que en este caso no hay nadie que se niegue completamente a recibir dicha formación.

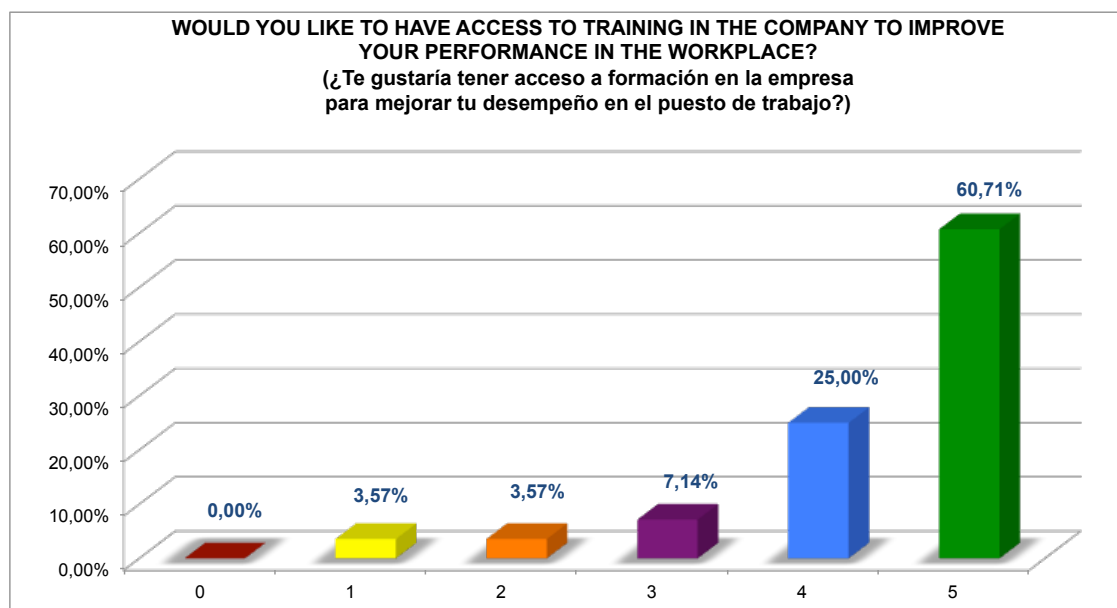


Figura 38.- ¿Te gustaría tener acceso a formación en la empresa para mejorar tu desempeño en el puesto de trabajo?

En este caso no existen variaciones significativas por nivel de educación ni por perfil profesional, pero si existen algunas diferencias al agrupar por sexo. Podemos observar que las mujeres tienen una mayor disposición a recibir formación en el puesto de trabajo.

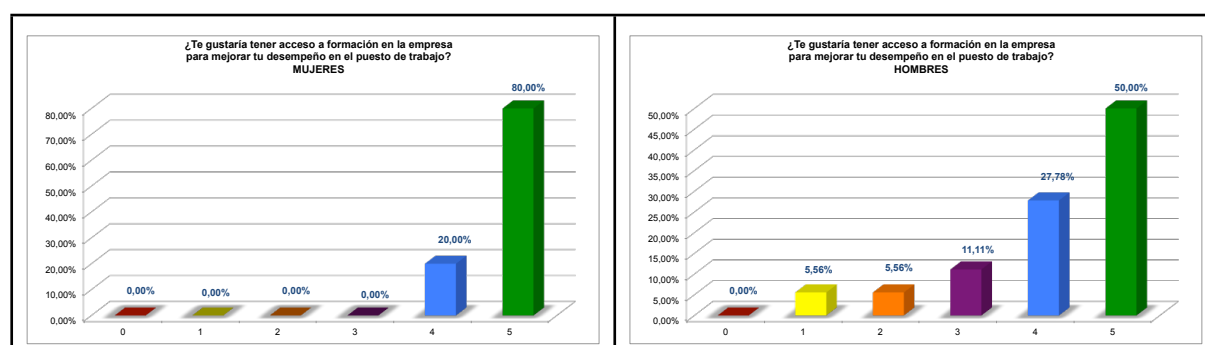


Figura 39.-Distribución por sexo de la motivación a tener formación en la empresa

Las perspectivas para poder implantar un proyecto de formación continua en la empresa son muy buenas, y además con mayor seguridad de éxito si al principio el proceso se inicia con más mujeres.



Dado que el sistema que se pretende implantar es de eLearning, vamos a valorar a continuación que modalidad formativa sería la más adecuada para utilizar en el proceso, entre las tres opciones ofrecidas: cursos completamente presenciales, cursos completamente online y por último cursos donde se mezclan las dos opciones, o blended como se denominan normalmente con la palabra en habla inglesa. Los resultados de modo gráfico son:

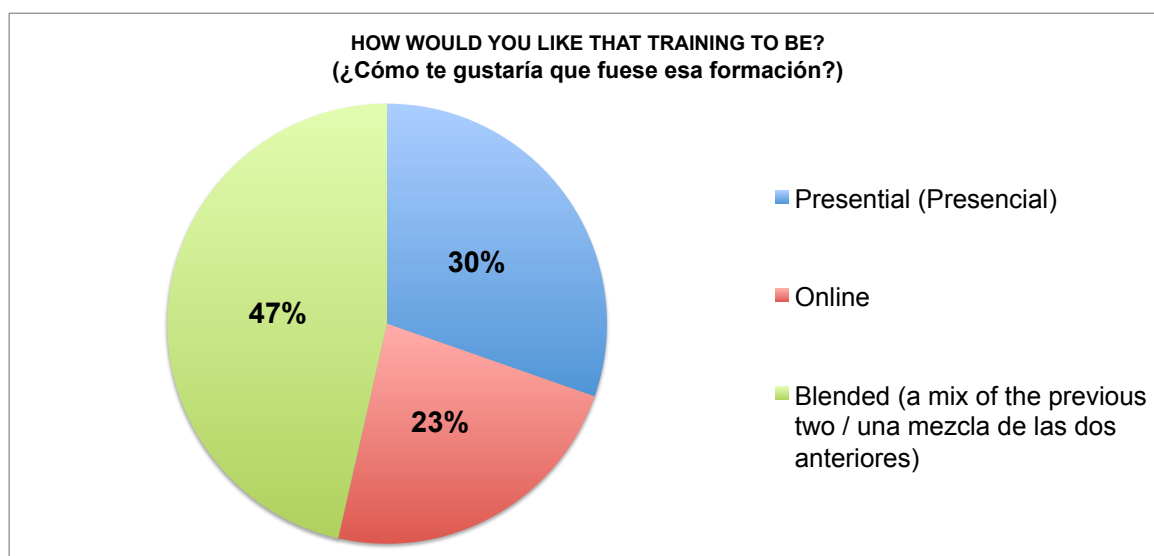


Figura 40.- ¿Cómo te gustaría que fuese esa formación?

Vemos que solamente el 23% estaría dispuesto a recibir únicamente formación online. Sin embargo si la formación online se mezcla con la presencial tenemos un 70% de empleados dispuestos a recibir formación online.

Por la naturaleza de la empresa, siempre van a existir cursos externos que solamente se puedan realizar de forma presencial, lo que hace que la posibilidad de hacer todos los cursos internos que se necesiten en formato eLearning sería factible.

Para conocer si se tiene ya una idea concebida sobre el eLearning, vamos a ver cuántos han participado anteriormente en una formación online. Y la figura 41 nos muestra que un 89,29% ya ha participado alguna vez en un curso online.

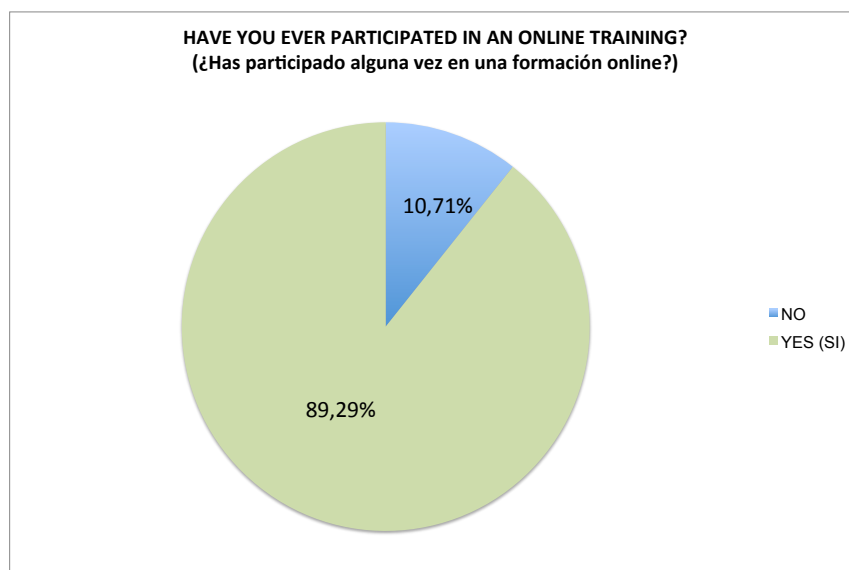


Figura 41.- ¿Has participado alguna vez en una formación online?

Este porcentaje varía en función del grupo que seleccionemos como vemos en la tabla siguiente:

GRUPO	NO	SI
HOMBRE	16,67 %	83,33 %
MUJER	0,00 %	100,00 %
MASTER	0,00 %	100,00 %
GRADO UNIVERSITARIO	7,14 %	92,86 %
NO UNIVERSITARIO	50,00 %	50,00 %
DIRECCIÓN	0,00 %	100,00 %
MARKETING	0,00 %	100,00 %
TÉCNICO COMERCIAL	13,33 %	86,67 %
RECURSOS HUMANOS	0,00 %	100,00 %
ADMINISTRACIÓN	0,00 %	100,00 %
TÉCNICO	50,00 %	50,00 %

Tabla 10.- Participación en cursos de eLearning agrupados por perfiles

En la tabla podemos ver que los grupos de mujeres, los que tienen un nivel educativo de master y los perfiles de Dirección, Marketing, Recursos Humanos y Administración, en los que todos sus componentes ya han experimentado con anterioridad la formación online, por lo que pueden estar más dispuestos a usar este tipo de formación. Y desde luego todos ellos van a tener una opinión hecha sobre este tipo de cursos en función de dicha experiencia como nos muestra la figura siguiente:

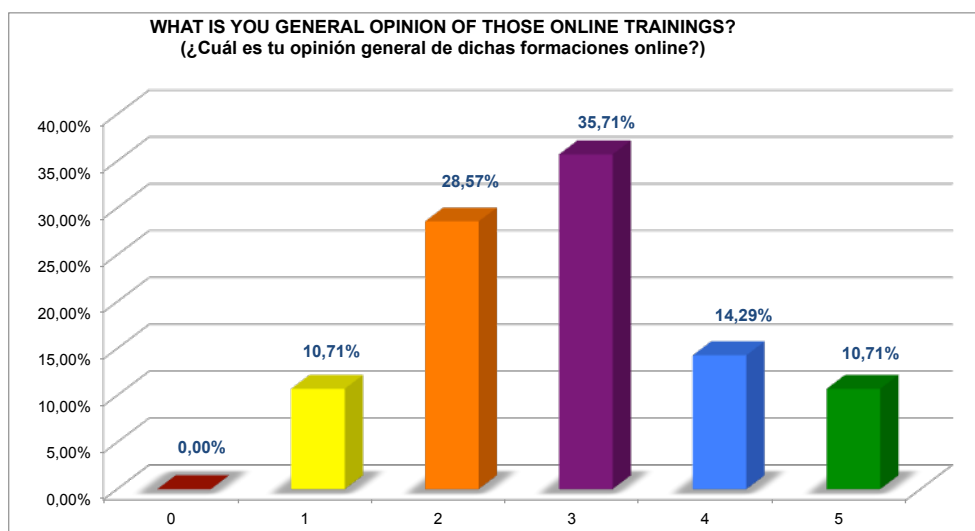


Figura 42.- ¿Cuál es tu opinión general de dichas formaciones online?

Así tiene una buena opinión de los cursos online un 25%, y un 64,29% tiene una opinión media, y solamente un 10,71% tiene una opinión mala, aunque nadie tiene una opinión pésima como se puede ver en la figura anterior.

Vemos en la tabla siguiente que, al analizar la opinión sobre el eLearning en función de los distintos perfiles, existe una dispersión elevada que vemos reflejada en las gráficas correspondientes.

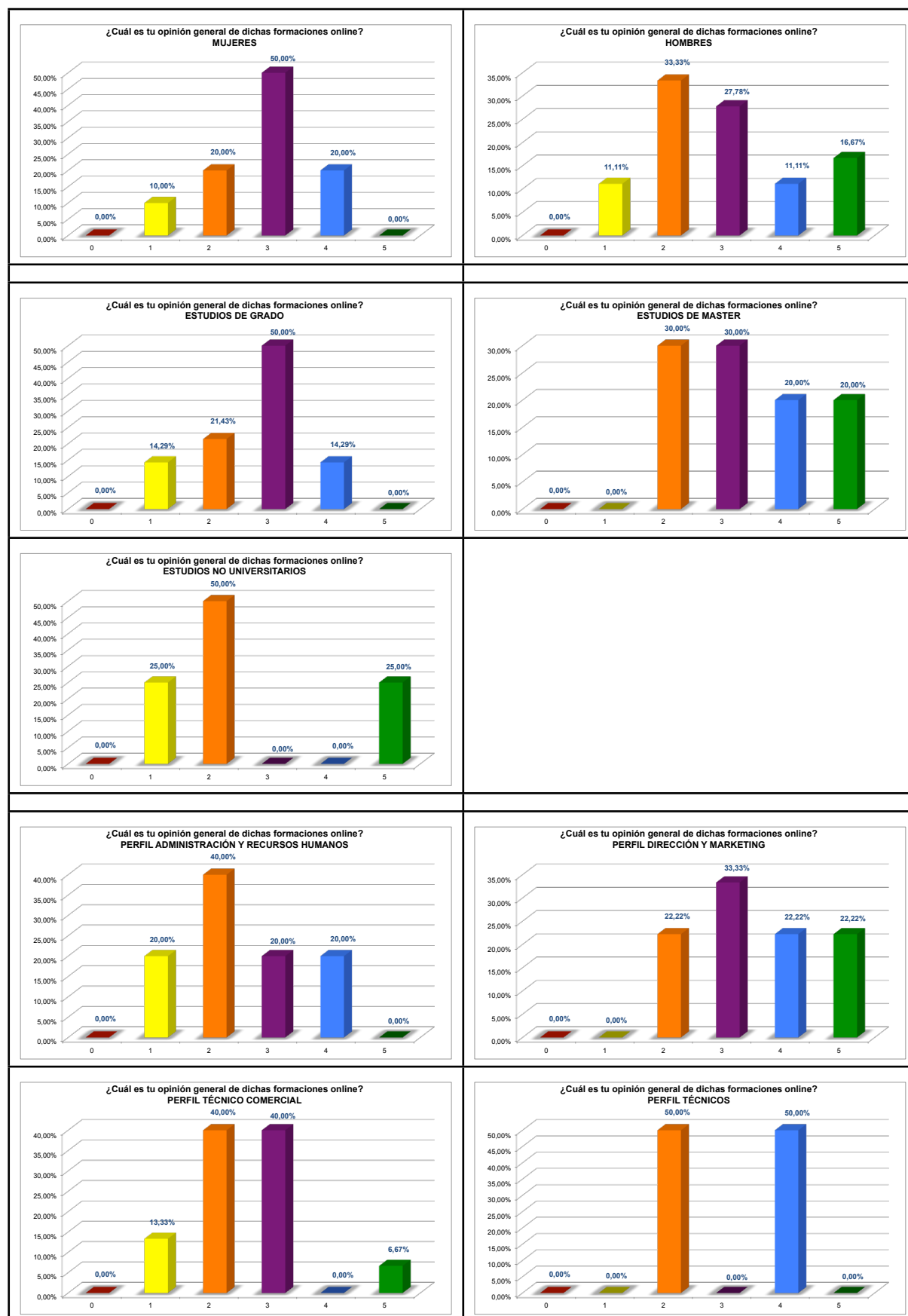


Tabla 11.- Gráficos de opinión sobre cursos de eLearning agrupados por perfiles

Podemos conseguir una información más precisa de la posición inicial de cada grupo ordenando por la media de sus valoraciones. Esto lo vemos en la tabla siguiente, y nos puede empezar a indicar que grupos pueden ser más convenientes para participar en las fases iniciales del proyecto.

Grupo	Media valoración eLearning realizado
MARKETING	4,00
DIRECCIÓN	3,33
MASTER	3,30
TÉCNICO	3,00
HOMBRE	2,89
<b>GLOBAL</b>	<b>2,86</b>
MUJER	2,80
GRADO UNIVERSITARIO	2,64
NO UNIVERSITARIO	2,50
ADMINISTRACIÓN	2,50
TÉCNICO COMERCIAL	2,47
RECURSOS HUMANOS	2,00

Tabla 12.- Orden por grupos según la media de opinión sobre cursos de eLearning

Vemos que la diferencia entre hombres y mujeres es muy pequeña y que ambas son muy cercanas a la media global, justamente por encima y por debajo. Considerando que las mujeres han tenido alguna experiencia anterior usando eLearning, vemos que no van a existir diferencias a la hora de iniciar el proyecto en escoger mujeres o hombres. Respecto a nivel de formación, solamente los que tienen un nivel educativo de master tienen una media superior a la global, por lo que pueden ser un grupo ideal para asegurar su participación en los inicios del piloto. Esta idoneidad se verá reforzada si además pertenecen al área de Marketing o de

Dirección, ya que son los dos grupos con una mejor aceptación, a priori, de la formación en formato eLearning.

Aunque estas opiniones sobre el eLearning están relacionadas con procesos formativos distintos a los que se llevarán a cabo en la empresa, siempre pesan los pre-juicios que se tienen, independientemente de que se esté dispuesto a cambiar esa opinión. Y la opinión anterior, sin ser mala, tampoco es buena, lo que hace necesario un esfuerzo en el diseño de los procesos formativos para conseguir rápidamente variar esas opiniones anteriores.

Para profundizar sobre el origen de la opinión anterior vamos ahora a analizar la composición de recursos utilizados en los cursos online que han realizado hasta ahora, ya que nos va a dar información sobre los niveles de aceptación detectados en los procesos de formación online, así como cuáles serían las preferencias de recursos a utilizar. Vamos a presentar esta información de diversas formas, así como comparadas ya que el poder identificar adecuadamente qué se debe hacer en los cursos a diseñar puede dar unas mayores posibilidades de éxito en el proceso, que aunque seguramente lleve varios años llevarlo a un estado de estabilidad, el transitorio inicial por el que debe pasar va a marcar las posibilidades futuras.

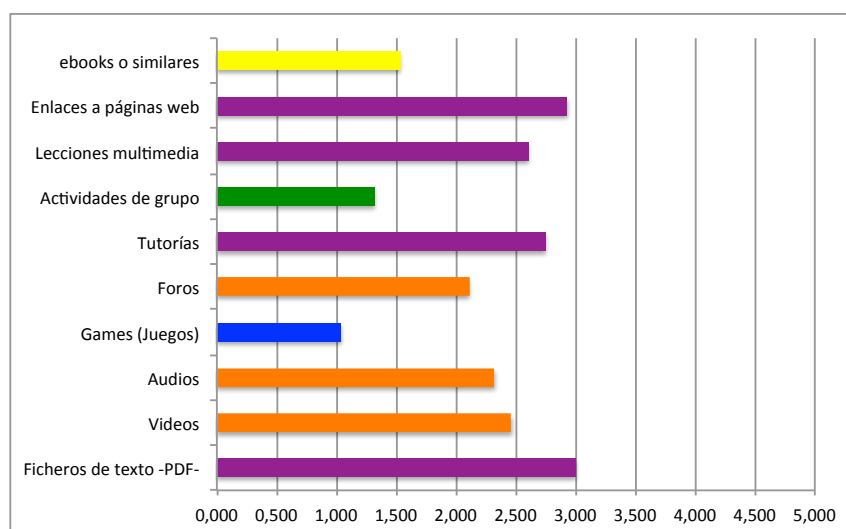


Figura 43.- Media de uso de recursos en cursos realizados

Como podemos ver en la figura anterior y en la tabla siguiente, ordenada en sentido decreciente, los recursos más utilizados en las formaciones online realizadas hasta ahora son los ficheros PDF y los enlaces a páginas web, seguidos de las tutorías y las lecciones multimedia. También destacan por su nula utilización en los cursos realizados los juegos, las actividades en grupo y los ebook o similares.

Tipo de Recurso	Media de uso en cursos realizados (Valores de 0 a 5 en cuestionario)
Ficheros de texto -PDF-	3,00
Enlaces a páginas web	2,93
Tutorías	2,75
Lecciones multimedia	2,61
Videos	2,46
Audios	2,32
Foros	2,11
ebooks o similares	1,54
Actividades de grupo	1,32
Games (Juegos)	1,04

Tabla 13.- Media de uso de recursos en cursos realizados

Sin embargo, sorprende que recursos como los audios, los foros o los vídeos también tienen una utilización baja. Aunque es cierto que hasta los últimos dos o tres años, en los que se ha hecho más sencillo acceder a programas relativamente baratos y también sencillos de uso que permitan desarrollar recursos de una cierta calidad en vídeo, esta opción era en muchos casos prohibitiva económicamente y ahora, siempre sin conseguir unos resultados profesionales para los que son necesarios otros medios, está al alcance de formadores y empresas el crear vídeos de una calidad suficiente para ser utilizados en procesos de formación online.

Podemos ver en la figura siguiente la distribución de uso de esos recursos utilizados en las formaciones online anteriores, donde se pueden visualizar claramente los menos utilizados, pero el resto se ve que tienen una distribución más homogénea entre todas las opciones.

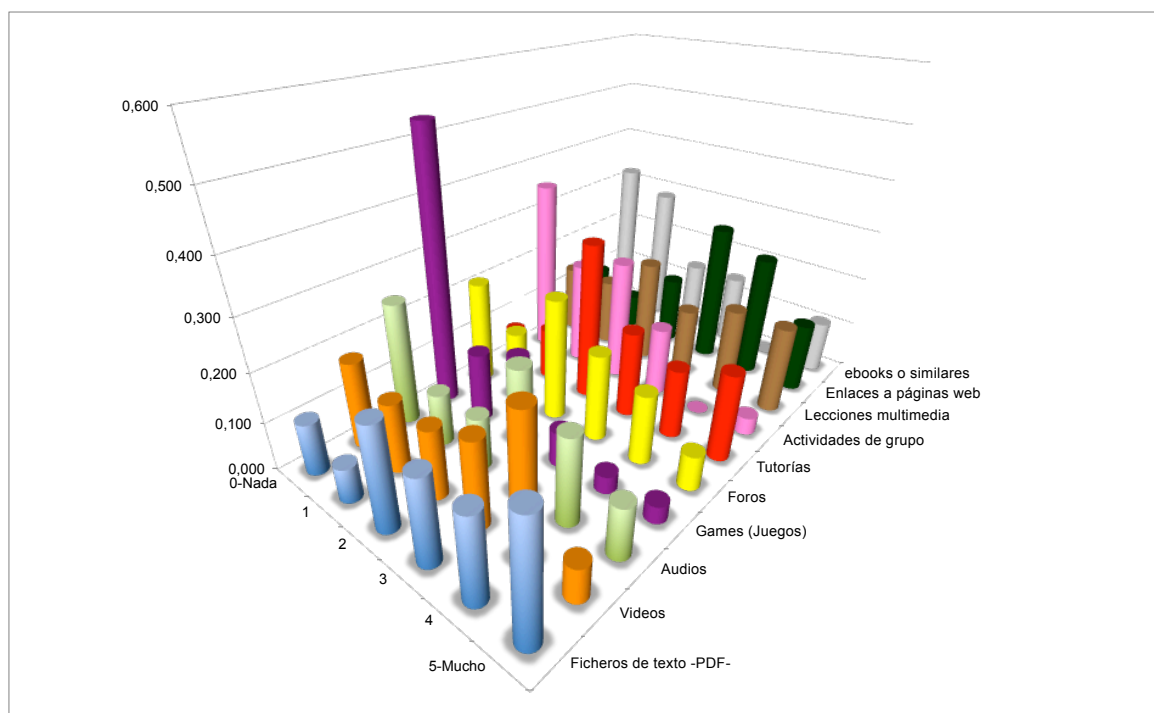


Figura 44.- ¿Qué cantidad de los siguientes elementos tenían esas formaciones online?

Si lo comparamos con las preferencias de recursos a usar en un curso eLearning “perfecto” vamos a ver que las diferencias frente a lo anterior no van a resultar insalvables.

Así se van a presentar los mismos gráficos y tabla para los recursos deseados en un curso perfecto, con la única salvedad de que en este caso la escala de los recursos deseados es de 0 a 9, y que la pregunta no es de valorar sino de poner en orden de más importante a menos importante, y al estar analizando diez tipos de recursos se necesitaba una escala con diez valores. Y esto por lo tanto no permite repetir en un recurso la valoración (orden) elegida para otro recurso. En primer lugar presentamos la figura con todas las medias:



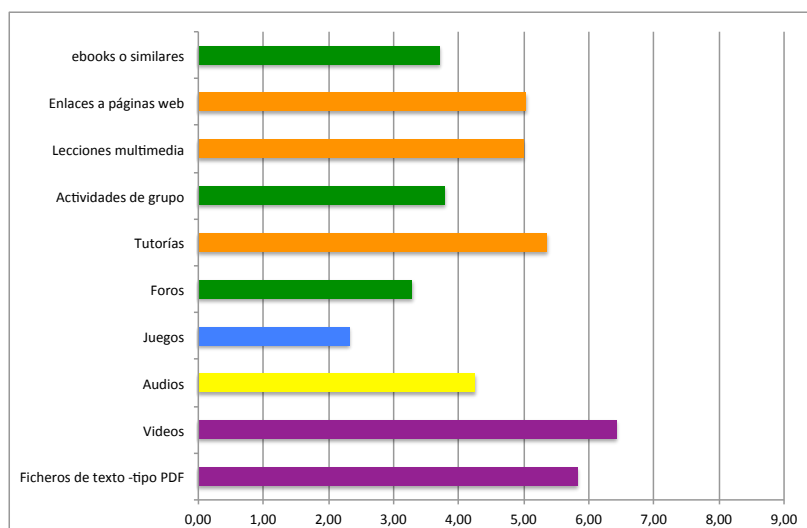


Figura 45.- Media de preferencia de uso de recursos en un curso "perfecto"

En segundo lugar la tabla con los valores en orden decreciente:

Tipo de Recurso	Media de preferencia de recursos (Valores de 0 a 9 en cuestionario)
Videos	6,43
Ficheros de texto -tipo PDF	5,82
Tutorías	5,36
Enlaces a páginas web	5,04
Lecciones multimedia	5,00
Audios	4,25
Actividades de grupo	3,79
ebooks o similares	3,71
Foros	3,29
Juegos	2,32

Tabla 14.- Media de preferencia de uso de recursos en un curso "perfecto"

En este caso ya han pasado a primer lugar los vídeos, pero los ficheros PDF se mantienen en segundo lugar, y con la excepción de los enlaces web, prácticamente el orden de preferencia en los recursos deseados sigue el orden de los recursos

utilizados en los cursos realizados anteriores. Podemos completarlo la información con la distribución de las preferencias, presentada en la figura siguiente.

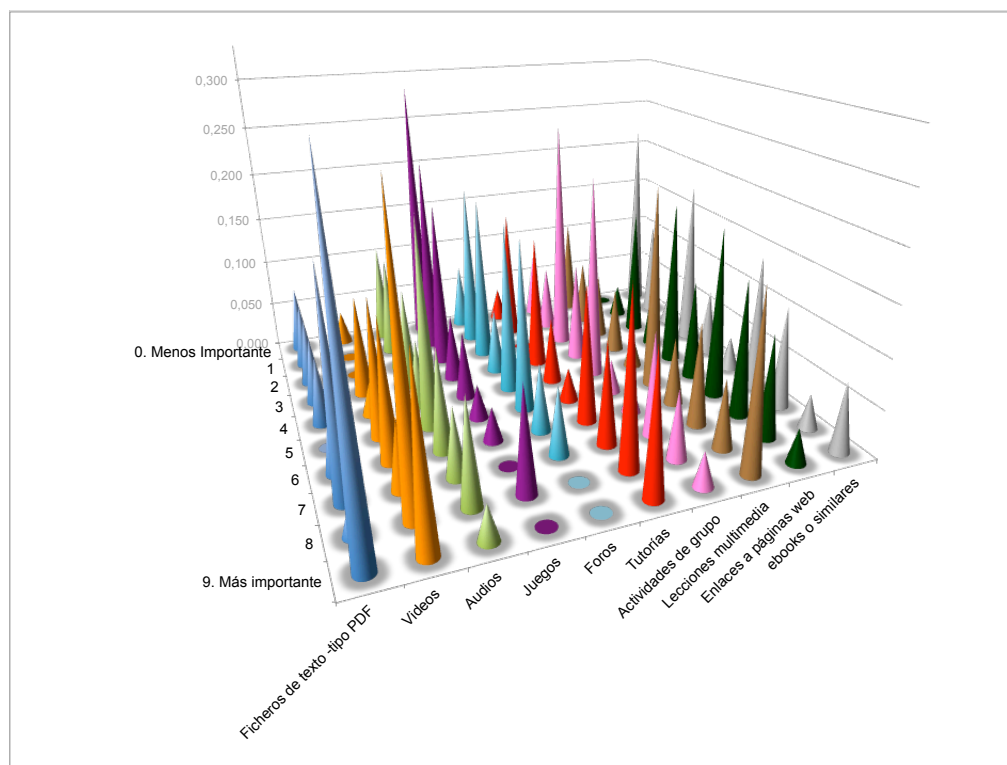


Figura 46.- Recursos a utilizar en un curso "perfecto según tu opinión

El ella podemos ver que destacan los juegos como la opción claramente menos preferida y los ebooks como una de las menos preferidas, pero también destaca que de las tres opciones que implican interacción social dos son muy poco valoradas, los foros y las actividades de grupo, y curiosamente las dos son aquellas en las que la interacción es entre "pares" o "iguales" al ser las que ofrecen posibilidades de socialización entre los alumnos. Sin embargo sí que se valoran más las tutorías, que son la socialización que se realiza con el profesor. Este hecho debe considerarse de una forma aislada por las connotaciones que puede tener en la conversión de conocimiento tácito en explícito, al ser la socialización una fase fundamental como hemos visto en el marco teórico.

Resulta interesante ver también las opciones más preferidas y lo vamos a hacer con la tabla siguiente, donde podemos ver cuantos encuestados han escogido cada una de las opciones, y vemos claramente la preferencia por los vídeos y los ficheros pdf, con una clara mayoría de preferencia máxima por los ficheros pdf, aunque en la media total los vídeos adelantan a los ficheros pdf

	PDF	VIDEO	AUDIO	GAMES	FOROS	TUTOR ING	GROUP ACTIVI TIES	MULTI MEDIA LESSON	URL	E- BOOK
<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	1	0	0	4	1	<b>5</b>	1	2
<b>8</b>	1	<b>8</b>	3	3	0	<b>5</b>	2	2	3	1
<b>7</b>	6	2	2	0	2	3	3	3	4	3
<b>6</b>	2	4	3	1	2	4	1	2	5	4
<b>5</b>	0	4	6	1	5	1	1	6	3	1
<b>4</b>	2	1	2	2	5	2	6	1	5	2
<b>3</b>	2	3	3	2	2	4	3	2	2	5
<b>2</b>	2	0	2	5	5	0	7	2	4	1
<b>1</b>	2	0	3	<b>6</b>	<b>5</b>	4	2	2	1	3
<b>0</b>	2	1	3	<b>8</b>	2	1	2	3	0	<b>6</b>

Tabla 15.- Preferencias de recursos a usar en un curso online

También se confirma que los recursos menos deseados de encontrar en un curso de eLearning son los juegos, los ebooks y los foros.

Si hacemos ahora una transformación lineal de los valores, que nos permite homogeneizar a 10 las medias en los dos casos, recursos usados en cursos anteriores y recursos deseados en cursos futuros nos resulta la siguiente tabla, colocando los recursos por orden decreciente:

Tipo de Recurso	Media de uso en cursos realizados (Valores sobre 10)	Media de preferencia de recursos (Valores sobre 10)
Ficheros de texto -PDF-	6,00	6,67
Videos	4,93	7,14
Audios	4,64	4,53
Juegos	2,07	2,58
Foros	4,21	3,79
Tutorías	5,50	6,17
Actividades de grupo	2,64	4,24
Lecciones multimedia	5,21	5,56
Enlaces a páginas web	5,86	5,60
ebooks o similares	3,07	4,13

Tabla 16.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning

Si intentamos buscar divergencias en las preferencias por los grupos analizados hasta ahora, por sexo no tenemos grandes divergencias, solamente destacar que en las mujeres los audios estarían en un nivel de preferencia por encima de las páginas web, y las tutorías igualadas con los vídeos en primer lugar.

Tipo de Recurso	Media de uso en cursos realizados (Valores sobre 10)		Media de preferencia de recursos (Valores sobre 10)	
	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES
Ficheros de texto -PDF-	6,4	5,78	5,89	6,79
Videos	3,4	5,78	6,78	7,35
Audios	3,4	5,33	5,22	4,44
Juegos	1	2,67	3,22	2,22
Foros	4	4,33	3,22	3,89
Tutorías	5,4	5,56	6,78	5,49
Actividades de grupo	0,8	3,67	3,56	4,57
Lecciones multimedia	4	5,89	6,56	5
Enlaces a páginas web	5,2	6,22	5	5,93
ebooks o similares	3,2	3	3,78	4,32

Tabla 17.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por sexo

Además vemos un incremento de un punto en las lecciones multimedia. En todas las tablas se marcan las variaciones más importantes, en general porque varían en más de un punto con la media global, en rojo si es una disminución y en verde si es un aumento. Solo se va a hacer en los datos de preferencia de recursos en cursos futuros para no recargar las tablas, y porque ese dato nos va a afectar más a la hora de poder decidir de que forma diseñar los recursos eLearning a crear para los itinerarios formativos y poder asegurar un mayor éxito.

Cuando agrupamos por nivel educativo si empieza a haber mayores variaciones:

Tipo de Recurso	Media de uso en cursos realizados (Valores sobre 10)			Media de preferencia de recursos (Valores sobre 10)		
	MASTER	GRADO	NO UNIV.	MASTER	GRADO	NO UNIV.
Ficheros de texto -PDF-	6,6	6,43	3	4,33	7,94	6,67
Videos	6,8	4,14	3	6,33	7,14	9,17
Audios	6,2	3,86	3,5	4,67	3,81	8,06
Juegos	3,6	1,43	0,5	4	2,3	0
Foros	4,6	4,29	3	3,78	4,05	1,94
Tutorías	5,6	5,86	4	5,11	6,75	5,28
Actividades de grupo	3,8	2	2	4,33	4,13	4,17
Lecciones multimedia	4,8	5,86	4	6,89	5	4,17
Enlaces a páginas web	6,8	5,86	3,5	5,67	5,56	5,56
ebooks o similares	3,4	3,57	0,5	4,89	3,33	5

Tabla 18.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por educación

Así vemos aumentos considerables frente a la media en todos ellos. Los no universitarios tienen una valoración mucho superior de los vídeos y los audios, pero mucho menor en los juegos y los foros, y algo menor también en las lecciones multimedia. En el caso de estudios de grado, la única variación importante es que sube considerablemente la valoración de los recursos pdf, siendo en su caso el

recurso más preferido. Y por último en el caso de nivel educativo de Máster hay una disminución considerable de más de 2 puntos en el caso de los pdfs, y una también importante en las tutorías. Sin embargo hay dos aumentos importantes en las lecciones multimedia, que pasan a ser los recursos favoritos, por encima incluso de los vídeos. Otro incremento importante es el de los juegos, aunque en este caso solo sirve para adelantar a los foros, que en el caso de los Máster sería el último recurso en preferencias.

Todo esto nos empieza a dar bastantes pistas de posibilidades de diseño concreto de los cursos de eLearning a crear en función de los grupos a los que vaya dirigido cada curso, así como que recursos habría que utilizar en cursos genéricos para toda la plantilla.

Esto lo complicamos más al agrupar por perfiles profesionales, ya que en este caso existe un 30% de variaciones importantes en aumento de preferencia, pero otro 30% también en disminución.

Tipo de Recurso	Media de uso en cursos realizados (Valores sobre 10)						Media de preferencia de recursos (Valores sobre 10)					
	RRHH	ADM	MKT	DIR	COM	TEC	RRHH	ADM	MKT	DIR	COM	TEC
Fich. PDF-	8	8,67	2,67	6,33	5,87	5	2,22	6,67	5,19	7,78	6,52	8,33
Videos	6	4	5,33	4,33	4,53	6	6,67	7,04	7,41	8,33	7,04	6,11
Audios	4	4	5,33	3,33	4,27	7	5,56	6,3	3,33	3,52	4,44	5,56
Juegos	2	0	0	1,67	2,67	3	8,89	4,44	1,11	2,04	2,22	1,11
Foros	4	8	3,33	3,33	3,73	4	1,11	4,44	3,7	3,7	3,56	2,78
Tutorías	4	8,67	6	5,33	4,93	6	7,78	7,41	7,78	5,19	5,04	8,33
Act. grupo	2	0	4	2,33	2,53	5	0	3,33	3,33	3,33	5,19	3,89
Lecciones mm	2	7,33	5,33	6	4,27	7	10	7,04	5,19	4,81	5,33	5,56
Enlaces web	6	6,67	5,33	6,33	5,47	6	3,33	2,22	5,19	6,11	6,22	6,11
ebooks	2	6	0	3,67	3,07	4	4,44	1,11	7,78	5,19	4,44	2,22

Tabla 19.- Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning agrupados por perfil profesional

En este caso quizás el perfil más “rompedor” con la media global es el de recursos humanos ya que en este caso los vídeos pasan a ser el cuarto recurso favorito, por detrás de lecciones multimedia, juegos y tutorías que serían respectivamente los tres primeros, además de valorar mucho más los audios. Es significativo el paralelismo que existe de este perfil con el de Administración que también tiene un aumento de la preferencia en el mismo tipo de recursos.

No vamos a analizar cada una de las variaciones porque el resto, pese a ser variaciones de más de un punto frente a la media no provocan tanto como los anteriores un posible cambio en el diseño a realizar.

Resumiendo todo lo visto respecto a recursos vemos que la variación principal es que los vídeos pasan a ser el recurso favorito en preferencias de cursos futuros, desde el quinto lugar que están en los cursos realizados como podemos ver en la Tabla 16. Y ello pese a que los ficheros pdf son la opción más escogida en primer lugar como se ve en la Tabla 15, aunque luego en la media considerando todas las valoraciones los vídeos consigan una preferencia mayor, siendo estos el tipo de recurso que más aumenta al hablar de recursos preferidos en un curso online. Se puede ver que los cuatro siguientes tipos de recursos (enlaces web, tutorías, lecciones multimedia y audios) mantienen aproximadamente sus posiciones relativas frente al uso en cursos ya realizados. Pero a continuación los foros bajan en el nivel de preferencia frente a las actividades de grupo y los ebooks. Lo que queda claro es que los juegos son el recurso que menos interesa, tanto para los que han generado cursos hasta ahora como en las preferencias futuras de los usuarios. Es llamativo que una herramienta que puede resultar muy útil llegue en algunos casos a ser la última opción considerada por algún grupo. Es posible que esto se deba a la experiencia que han tenido previamente con los foros que no les ha resultado de utilidad.

Por último, dado que hemos analizado los datos desde las perspectivas de los diferentes grupos o perfiles existentes en la empresa, vamos a hacer una última comprobación con los dos recursos más valorados (vídeo y pdf) y con el recurso peor

valorado (juegos) para ver si existe alguna tendencia en la preferencia con respecto a la edad. Y podemos ver en las siguientes figuras que no existe ninguna preferencia relacionada con la edad en ninguno de los tres casos:

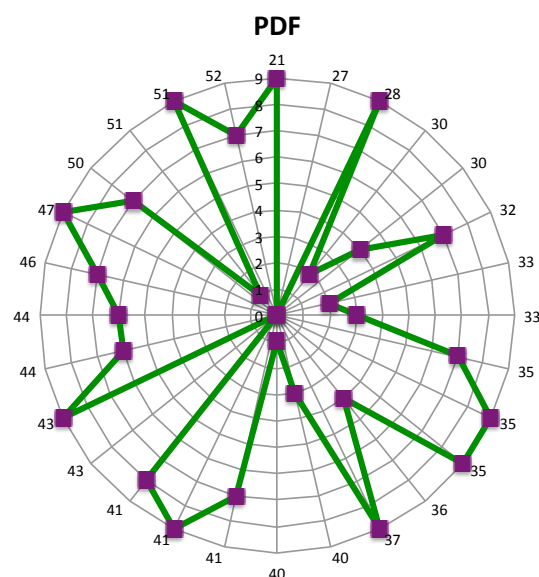


Figura 47.- Nivel de preferencia de los recursos tipo pdf en los cursos según edades

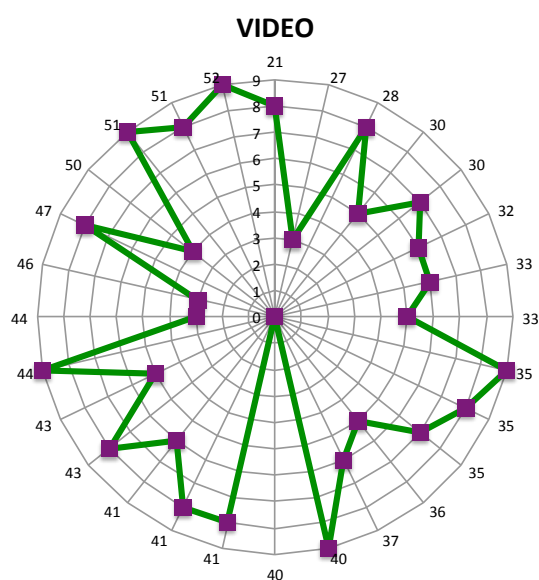


Figura 48.- Nivel de preferencia de los recursos tipo vídeo en los cursos según edades



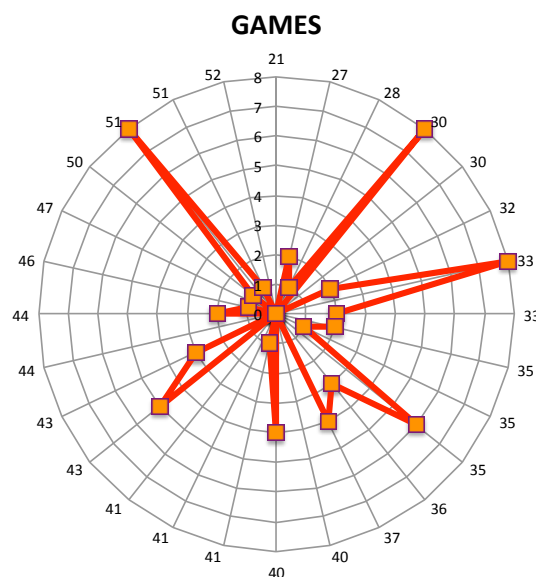


Figura 49.- Nivel de preferencia de los recursos tipo juego en los cursos según edades

Podemos concluir que, independientemente de si se va a hacer algún curso específico para alguno de los perfiles concretos analizados, si que podemos hacer un posible diseño de como deben ser los cursos o píldoras formativas a desarrollar en Moodle. Cada “curso Moodle” relacionado con un tema concreto debería estar compuesto de los siguientes recursos:

- Siempre debe tener un soporte vídeo que debe ser la fuente principal del conocimiento a transmitir.
- Si es posible, en la mayor parte de las ocasiones debe existir un soporte complementario del conocimiento en pdf, pero que no necesariamente debe ser usado siempre.
- Se debe hacer un diseño adecuado de las tutorías para asegurar que la parte de socialización que necesitamos en nuestros procesos está incluida aquí, ya que los otros dos recursos que nos permiten socializar, los foros y las actividades de grupo, al ser muy poco valoradas seguramente no nos ofrecerían los resultados necesarios.
- Los enlaces a páginas web utilizados deben ser muy relevantes para el tema tratado y no deben ser un número excesivo.

- En algunos casos, con el conocimiento más permanente y que menos variaciones va a tener, se pueden utilizar lecciones multimedia, tipo paquetes SCORM, ya que como hemos visto, son muy valorados por algunos perfiles, por lo que su inclusión en algunos cursos va a ser valorado positivamente por esos perfiles. Sería altamente recomendable poder asegurar que los SCORM que se desarrollen estén en los cursos que van a realizar los perfiles que más los valoran.
- El audio, dada su gran valoración por parte de varios perfiles, sería otro recurso a utilizar en un cierto porcentaje de cursos
- Por último, los foros y las actividades de grupo se podrían ir incorporando en el futuro, pero es posible que no resulte conveniente hacerlo en las fases iniciales del proyecto

Siempre considerando estas indicaciones de una forma flexible y en función de las opciones concretas que nos va a imponer cada tema en función de la ya existencia de determinado tipo de recursos y de la posibilidad o no de desarrollar determinados recursos, principalmente vídeo y audio si se necesita la participación de personas concretas para realizarlos.

Una vez vistos los resultados sobre la sección de formación del cuestionario vamos a entrar en la siguiente, más centrada en la gestión del conocimiento, donde vamos a identificar en la organización de que forma se utilizan en la actualidad los recursos que podríamos considerar de gestión del conocimiento.

En primer lugar, como podemos ver en la siguiente figura vemos la valoración de los encuestados en relación con determinados aspectos de la gestión de la documentación en la empresa:

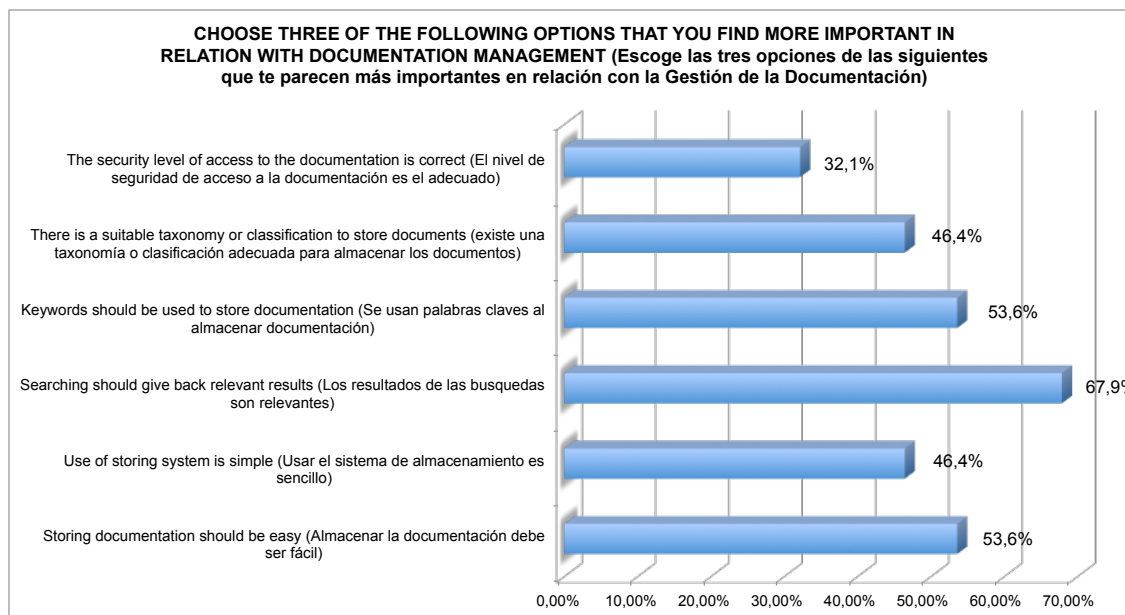


Figura 50.- Importancia de los elementos de la gestión documental

En la figura se ve que lo más importante para los encuestados es conseguir resultados relevantes cuando se realizan búsquedas, seguido por la facilidad para almacenar la documentación y por el uso de palabras claves para almacenar la documentación, pero ya a cierta distancia. Y por el otro lado, a lo que menos importancia se le concede es al nivel de seguridad.

Si ahora se compara con la siguiente pregunta: “cuál es la situación actual de implantación de dichas opciones en la empresa”, obtenemos que la situación es justamente la inversa. Lo mejor implantado es la seguridad de acceso a la documentación, y lo peor la existencia de una taxonomía adecuada y el uso de palabras clave, es decir, dos aspectos fundamentales para conseguir que en las búsquedas los resultados sean lo más relevantes posibles respecto a lo que se necesita.

Pero en ambos casos la mayoría de los temas planteados relacionados con la gestión del conocimiento tienen una cierta importancia para los encuestados, por lo que en alguna medida todos ellos deberían considerarse en una solución de gestión del conocimiento.

Los resultados numéricos ordenando la situación actual de mayor a menor la podemos ver en la siguiente tabla.

Opciones de gestión Documental	Importancia (sobre 5)
Seguridad de acceso adecuado	4,00
Almacenamiento fácil	3,07
Almacenamiento de uso sencillo	3,07
Resultados de búsqueda relevantes	3,07
Se usan palabras clave	2,68
Hay una Taxonomía adecuada	2,64

Tabla 20.- Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental

Y la distribución de cada opción según el valor dado a cada una lo vemos en la siguiente figura, donde se ve claramente que lo más evidente es la existencia de una seguridad de acceso adecuada y que el resto de elementos tienen una distribución repartida entre todas las opciones, con los valores altos en la zona intermedia.

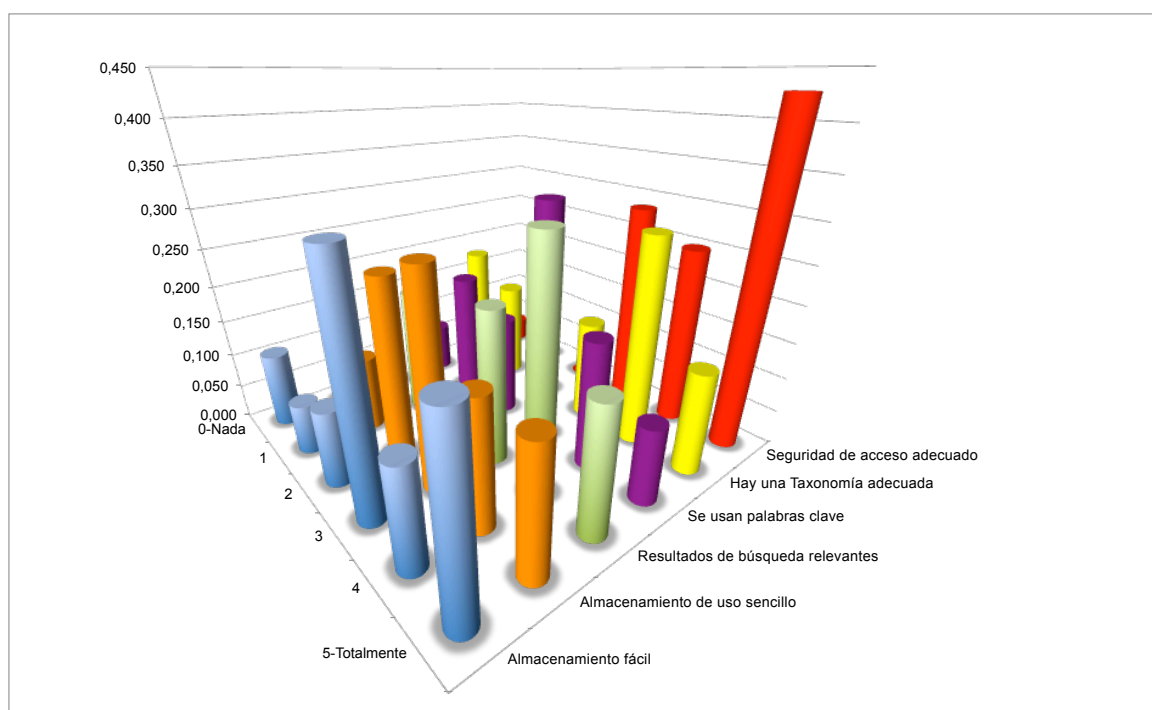


Figura 51.- Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental

Esto nos indica que en la situación actual ese aspecto se esta considerando, pero no como para tenerlo en cuenta como desarrollado su potencial completamente.

Las siguientes preguntas son para identificar de que forma se accede a la información, y si existe un suficiente soporte informático para acceder a esta.

Como se puede ver en la figura siguiente, sí que es así, ya solamente un 14,28% considera que el acceso no es adecuado, y sin embargo un 64,29% considera que el acceso es adecuado.

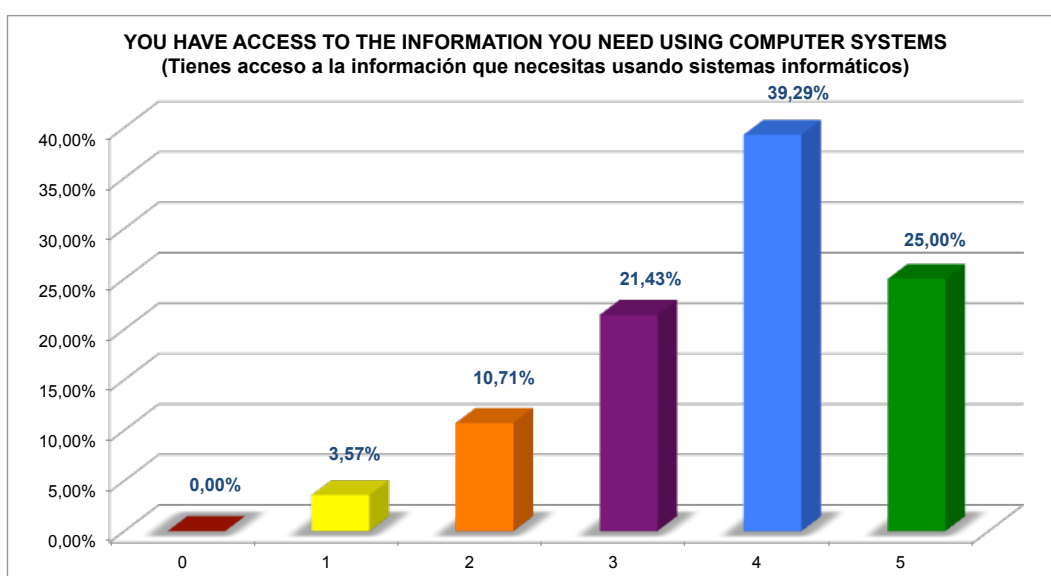


Figura 52.- Nivel de acceso informático a la información

Un acceso digital adecuado nos asegura un soporte futuro adecuado de las decisiones que se tomen en relación con los procesos de aprendizaje y gestión del conocimiento. Dada la importancia que pueden tener estas preguntas para las posibles decisiones sobre los procesos a utilizar para hacer aflorar el conocimiento tácito existente, vamos a diseccionarlas por los diferentes perfiles utilizados hasta ahora. En primer lugar veremos los datos en función del sexo.

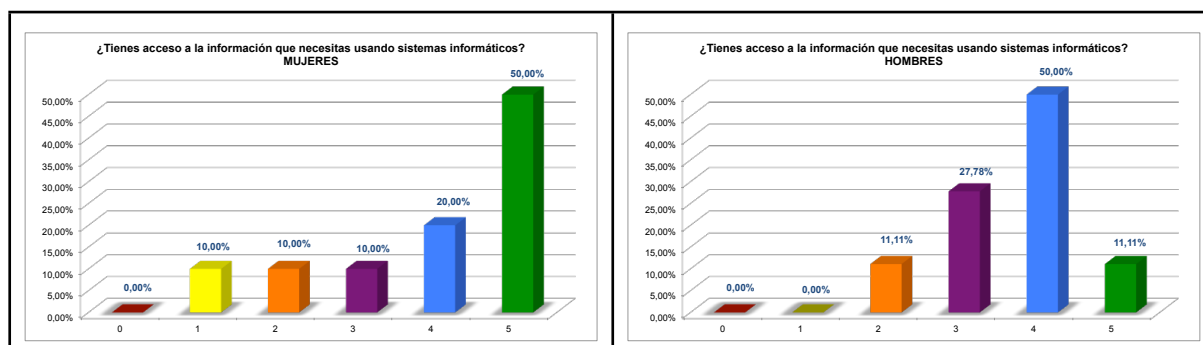


Figura 53.- Nivel de acceso informático a la información por sexo

Vemos que las mujeres tienen un mejor acceso a la información de forma digital, lo que también sucede con los perfiles de Administración, Recursos Humanos y Técnicos, que parece que tienen mejor acceso a la información que la Dirección y Marketing.

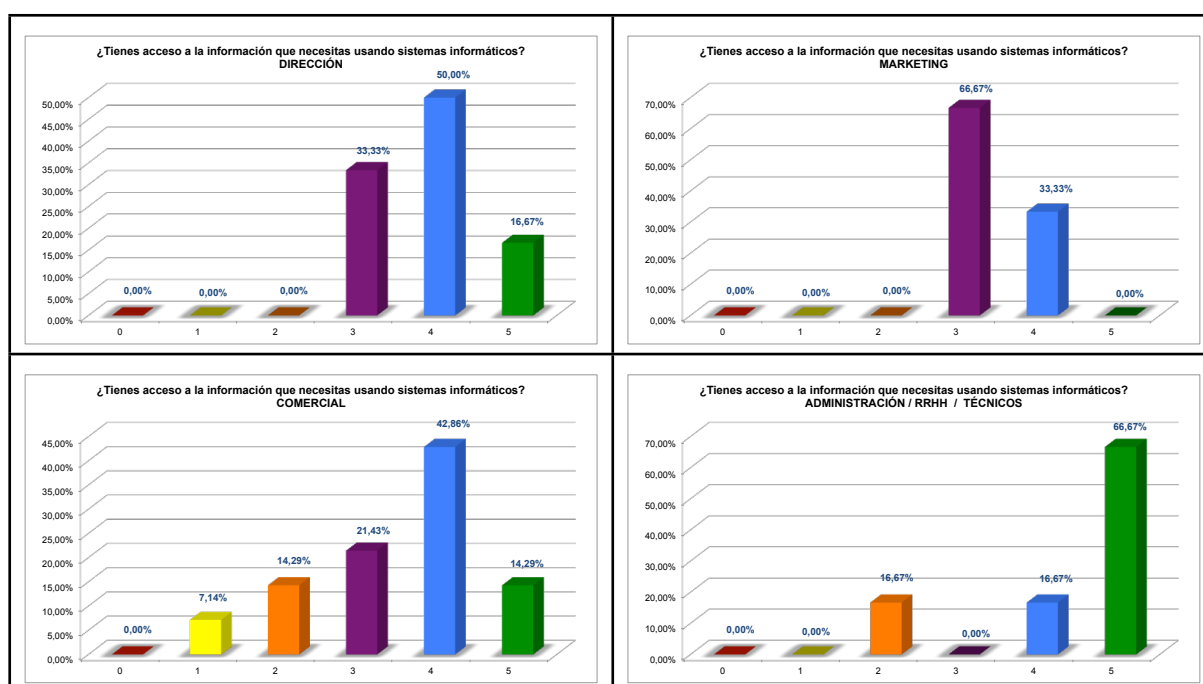


Figura 54.- Nivel de acceso informático a la información por perfil profesional

Mientras que por nivel educativo no hay grandes diferencias respecto a la media global, siendo el de los no universitarios levemente peor que el de los universitarios, este último es prácticamente idéntica a la media global.

En general todos acceden de forma adecuada a la información, lo que sugiere que existe la infraestructura para lograr la mayor eficacia posible en el acceso y es solamente una cuestión de afinar, seguramente solamente los permisos de usuario, para que sea el idóneo para el proyecto.

A continuación abordamos un aspecto muy importante relacionado con la forma en que se puede hacer aflorar el conocimiento tácito existente. Una fase fundamental, como hemos visto, es la relación social entre las personas. Así el hecho de que la mayoría sea capaz de conseguir la información que necesitan preguntando a la persona que consideran que la tiene es una buena noticia para la consecución de uno de los objetivos del proyecto y que se quiere valorar en esta tesis. Tener solamente el 10,71% de los encuestados que tienen dificultad a la hora de conseguir la información en interacción directa con sus compañeros es una cifra muy buena, que muestra que en general la mayoría de empleados está dispuesto a compartir su “saber hacer” con sus compañeros.

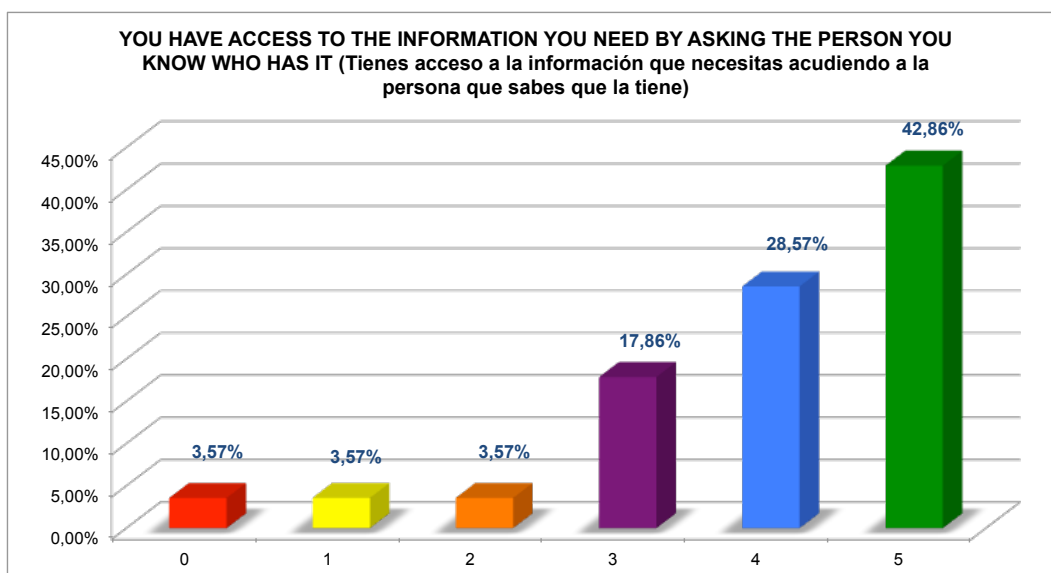


Figura 55.- Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros

En este caso sí que existen diferencias en cómo aflora dicho conocimiento. Podemos ver en la figura 56 cómo cuando quienes preguntan son hombres tienen unos resultados algo peores que las mujeres.

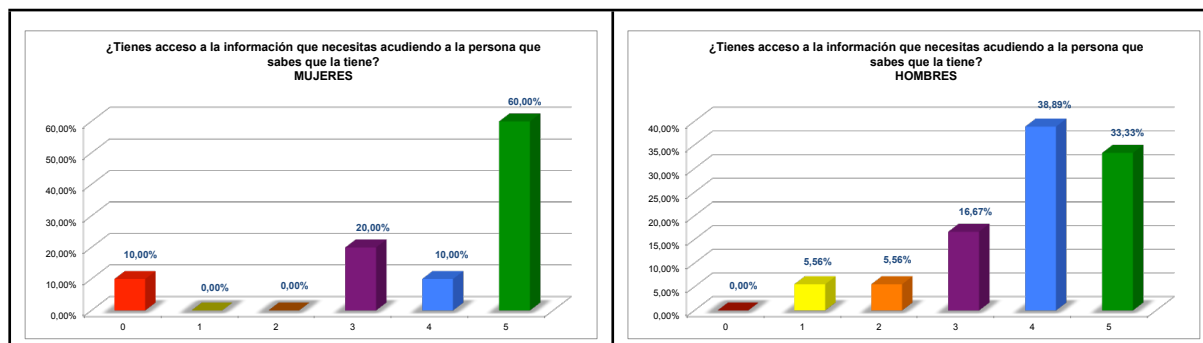


Figura 56.- Nivel de acceso a la información por los compañeros por sexo

No existen grandes diferencias al analizar por nivel educativo o por perfil profesional ya que como veremos en los datos de una tabla posterior, todos los grupos tienen una respuesta muy aceptable consiguiendo información por parte de sus compañeros.

Una vez visto si puedo acceder al conocimiento de forma digital y preguntando a mis compañeros, es muy importante poder delimitar dónde está el conocimiento, bien en forma de posesión de documentación o de conocimientos tácitos en personas concretas. Los resultados son diferentes en cada uno de los casos.

Empezaremos por delimitar si existe documentación codificada y explícita, pero en posesión de una única persona. Así, a la pregunta de si yo tengo documentación que nadie más en la empresa tiene, el 57,14% considera que no tiene documentación única (sumando las opciones 0 y 1 de la figura 57), lo que sugiere que la información documentada en la actualidad si parece ser, en general, accesible en unos niveles adecuados. Vamos a entrar a analizar si existe algún grupo concreto que si que tiene documentación accesible de forma única, y que de lugar a ese 17,86% de posesión de documentación que se refleja en el gráfico.



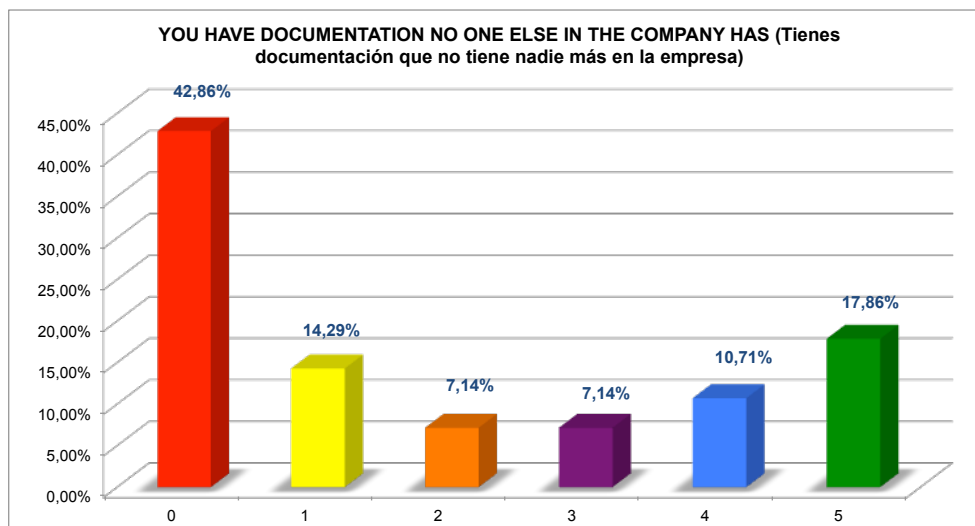


Figura 57.- Nivel de acceso único a documentación

Esta posesión de documentación única no varía al analizarla por sexo, y solamente se incrementa la posesión de este tipo de documentación en tres casos, uno por nivel educativo y sería el caso de los Másters



Figura 58.- Nivel de acceso único a documentación del nivel educativo Master

Pero sobre todo se ven las mayores diferencias en los perfiles profesionales de Dirección y de Recursos Humanos. Podemos así identificar donde puede existir conocimiento no compartido, aunque en este caso sea documentación, lo que favorece las posibilidades de compartirlo posteriormente, si se crean los medios adecuados, al no estar hablando de conocimiento tácito.

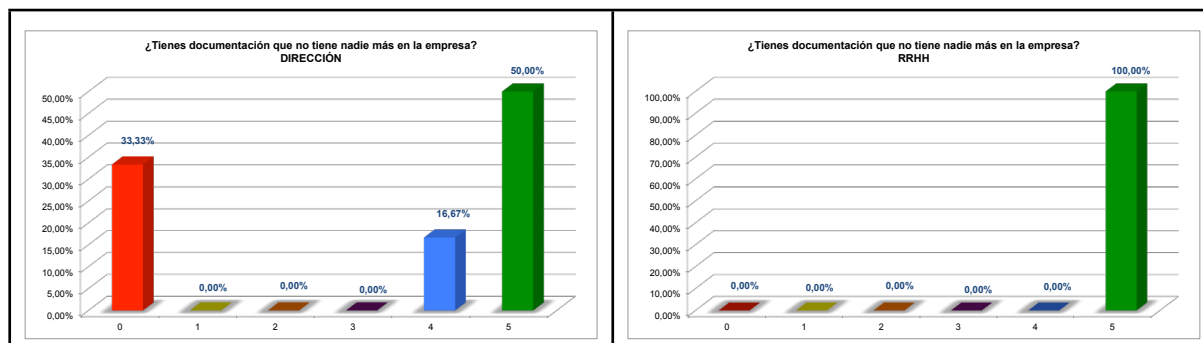


Figura 59.- Nivel de acceso único a documentación de los perfiles de Dirección y Recursos Humanos

La siguiente pregunta ya se centra en descubrir los posibles conocimientos tácitos existentes, es decir, aquellos conocimientos que solamente tengo yo, pero están interiorizados en la persona que los posee, y por lo tanto no directamente accesibles para todos a no ser que de alguna forma se de un proceso de socialización o usando las variables del I-Space de Boisot (1998) conseguir que ese conocimiento pase a ser concreto, codificado y sea difundido, en nuestro caso gracias a su uso en los cursos de eLearning.

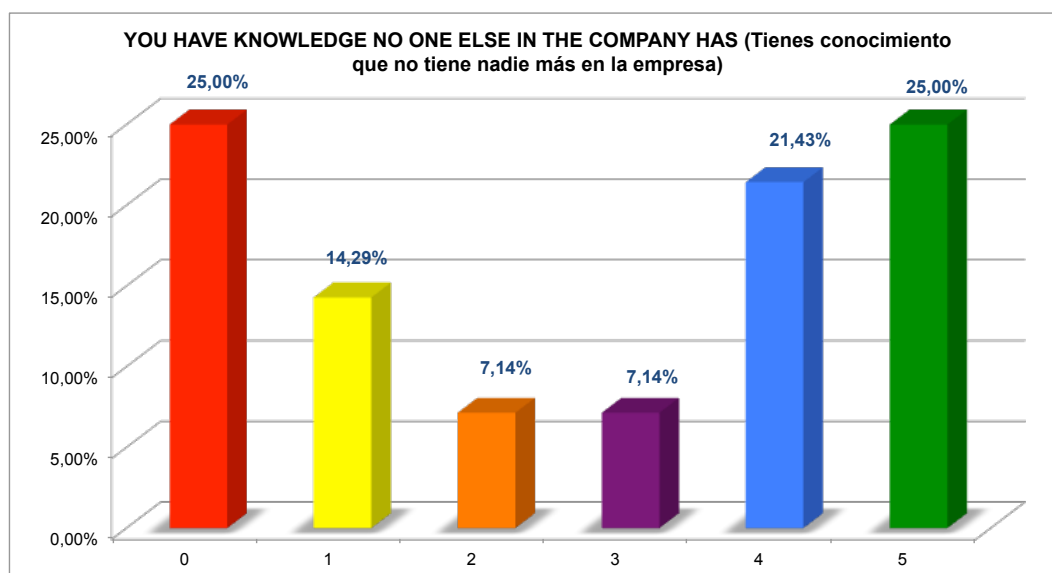


Figura 60.- Nivel de existencia de conocimiento tácito

Como podemos ver en la figura 60, dividiendo en dos grupos los resultados, los tres mayores por un lado, y los tres menores por otro, se ve que el 46,43% considera

que no tienen conocimiento único que nadie más tiene. Y por lo tanto el 53,57% considera que, de una forma u otra, sí que poseen conocimiento único que nadie más tiene, lo que demuestra que va a ser necesario crear procesos para hacer aflorar dicho conocimiento.

Empezando a analizar por grupos, comprobamos que los hombres poseen más conocimiento tácito que las mujeres, que como veremos en las tablas numéricas posteriores, llega a ser prácticamente dos puntos superior.

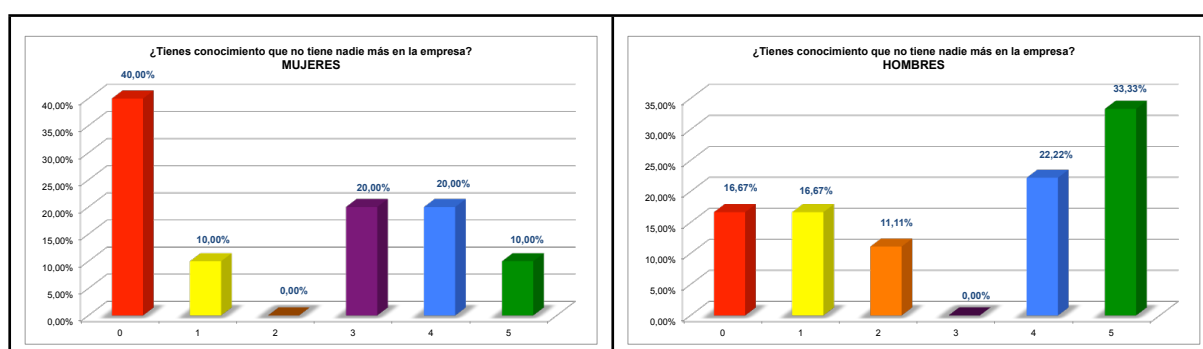


Figura 61.- Nivel de existencia de conocimiento tácito por sexo

En las figuras 62 y 63 podemos ver el resto de grupos.

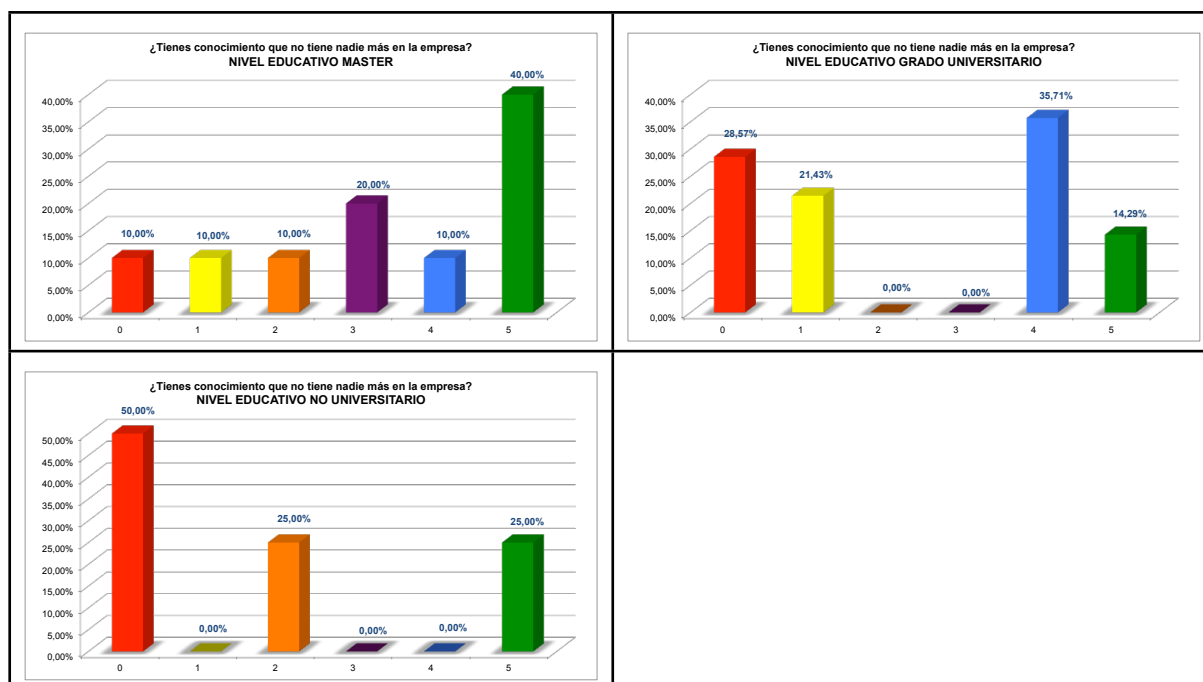


Figura 62.- Nivel de existencia de conocimiento tácito por nivel educativo

Lo que nos permite ver gráficamente los grupos en los que existe más conocimiento tácito, que serían los de Dirección y Marketing.

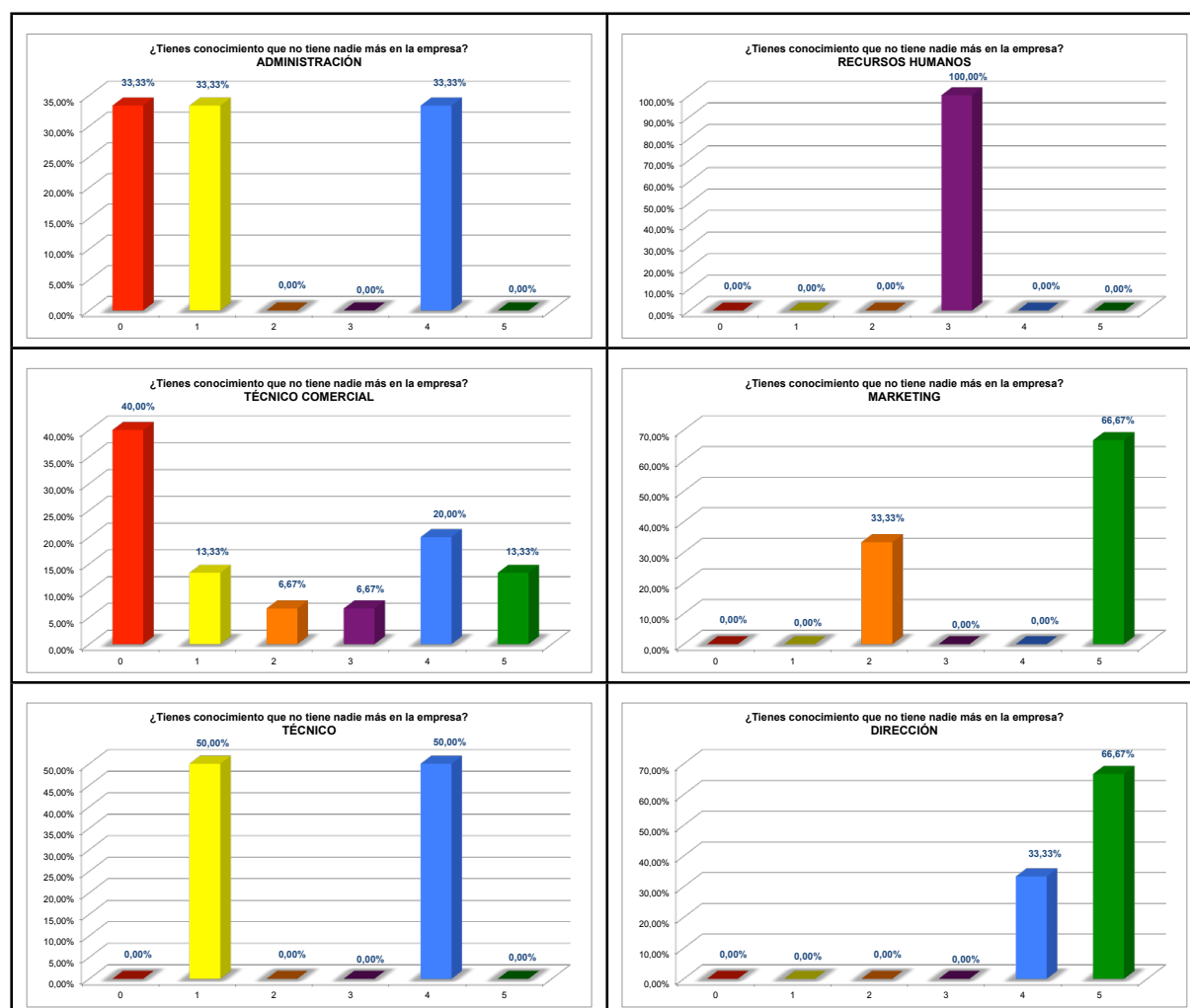


Figura 63.- Nivel de existencia de conocimiento tácito por perfil profesional

Si representamos de forma conjunta los anteriores gráficos obtenemos la figura 64, donde se puede comprobar que, la distribución sobre documentación no compartida o conocimiento no compartido son campanas de Gauss invertidas, lo que significa que hay una polarización clara hacia tenerlo o no tenerlo. Y se ve que los dos aspectos más claros son que se consigue la información necesaria preguntando a los compañeros, y que una gran mayoría no tiene en su posesión documentación no compartida.

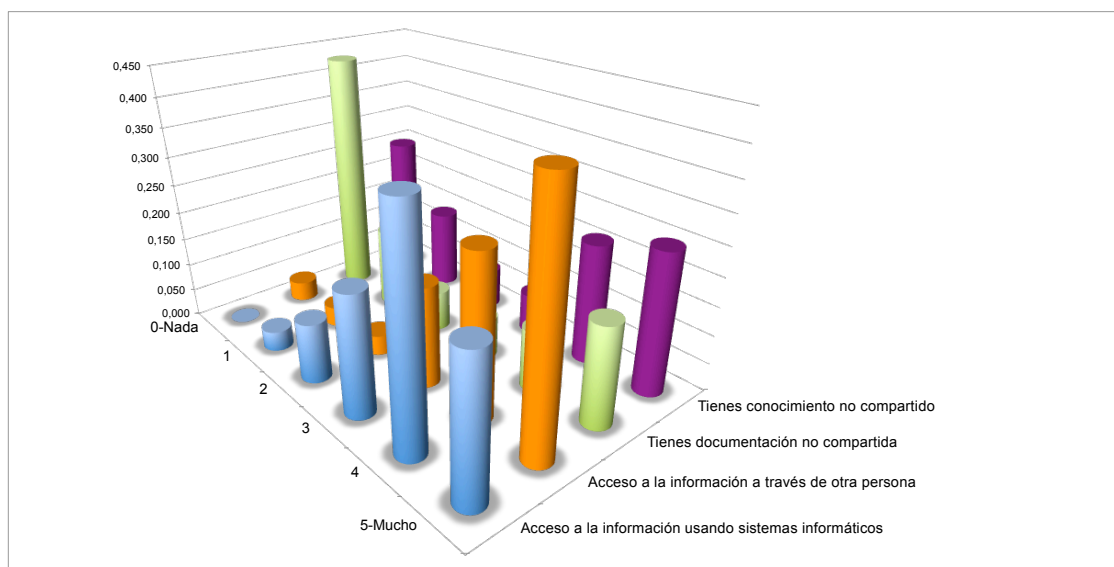


Figura 64.- Distribución comparativa del tipo de acceso a la información

Para ver más claramente la posición de cada grupo en cada una de las preguntas anteriores vamos a ver los valores medios de cada grupo, pero haciendo una transformación lineal de los valores para que sean sobre 10 en todos los casos. Representaremos los valores de todos los grupos, además del global, ordenados de mayor a menor, lo que nos permite ver visualmente qué grupos están por encima de la media y cuáles están por debajo.

Grupo	Media (sobre 10)
RECURSOS HUMANOS	10
TÉCNICO	9
ADMINISTRACIÓN	8
MUJER	7,8
DIRECCIÓN	7,66
NO UNIVERSITARIO	7,5
<b>GLOBAL</b>	<b>7,42</b>
GRADO UNIVERSITARIO	7,42
MASTER	7,4
HOMBRE	7,22
TÉCNICO COMERCIAL	6,94
MARKETING	6,66

Tabla 21.- Nivel de acceso informático a la información por grupos

En la tabla 21, vemos que el nivel de acceso informático a la información es elevado en todos los casos, ya que el mínimo, que corresponde al grupo de Marketing, es de 6,66, que es elevado, y a una distancia de la media global de menos de 1 punto. Luego se puede concluir que la parte tecnológica que podemos necesitar en los procesos de conocimiento a implantar van a tener suficiente soporte técnico.

Grupo	Media (sobre 10)
RECURSOS HUMANOS	10
TÉCNICO	9
MUJER	8
GRADO UNIVERSITARIO	8
NO UNIVERSITARIO	8
DIRECCIÓN	8
<b>GLOBAL</b>	<b>7,86</b>
TÉCNICO COMERCIAL	7,86
HOMBRE	7,78
MASTER	7,6
MARKETING	7,34
ADMINISTRACIÓN	6,66

Tabla 22.- Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros por grupos

Algo parecido nos sucede en el acceso a la información preguntando a los compañeros, que ya la media global es muy elevada, de 7,86, pero el valor mínimo vuelve a ser de 6,66. Todos los grupos acceden a la información preguntando a sus compañeros sin problemas. Este proceso, de socialización según Nonaka y Takeuchi, va a ser fundamental para conseguir que aflore todo el conocimiento tácito, aunque será necesario establecer procesos adecuados para poder codificar y difundir adecuadamente ese conocimiento, en formato de píldoras o cursos de eLearning. El que no existan aparentemente resistencias a compartir dicho conocimiento es muy positivo para mejorar los resultados del proceso.

Los datos ya no van a estar tan agrupados en los dos temas siguientes. En la tabla 23 podemos ver con respecto a documentación que solamente tiene una persona, y no está accesible para nadie más, que los valores cubren prácticamente todo el rango, desde 0,5 para el grupo con educación no universitaria, y que por lo tanto no disponen de ninguna documentación de forma personal, al caso de Recursos Humanos, que dispone de mucha documentación que nadie más tiene. En cualquier caso, la media global es de 3,64, lo que indica que en general existe poca documentación que no esté disponible para el resto de plantilla. Y así identificamos que perfiles van a ser en los que tenemos posibilidades de encontrar dicho tipo de documentos, que sería principalmente en el nivel educativo master y en los perfiles de Dirección y Marketing.

Grupo	Media (sobre 10)
RECURSOS HUMANOS	10
DIRECCIÓN	6,34
MARKETING	6
MASTER	5
TÉCNICO	4
HOMBRE	3,88
<b>GLOBAL</b>	<b>3,64</b>
GRADO UNIVERSITARIO	3,58
MUJER	3,2
ADMINISTRACIÓN	2,66
TÉCNICO COMERCIAL	2
NO UNIVERSITARIO	0,5

Tabla 23.- Nivel de acceso único a documentación por grupos

Por último en la tabla 24 podemos ver la existencia de conocimiento tácito en la organización, y aquí el valor global es de 5,22. Este valor nos demuestra que existe conocimiento tácito y que puede ser interesante localizar dicho conocimiento, que vemos que, en este caso, va a estar sobre todo en los perfiles de Dirección y Marketing, coincidiendo con el caso de la documentación, así como en los empleados con nivel educativo de master.

Grupo	Media (sobre 10)
DIRECCIÓN	9,34
MARKETING	8
MASTER	6,6
RECURSOS HUMANOS	6
HOMBRE	5,88
<b>GLOBAL</b>	<b>5,22</b>
TÉCNICO	5
GRADO UNIVERSITARIO	4,72
MUJER	4
TÉCNICO COMERCIAL	3,86
NO UNIVERSITARIO	3,5
ADMINISTRACIÓN	3,34

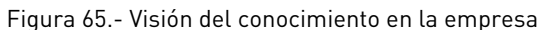
Tabla 24.- Nivel de existencia de conocimiento tácito por grupos

Al ser la Dirección uno de los perfiles afectados por tener más conocimiento tácito y más documentación única, y estar a la vez interesados en que este proceso de eLearning conjunto con gestión del conocimiento sea exitoso, nos permite diseñar los pilotos iniciales contando con su participación para poder engrasar los procesos y a la vez estar consiguiendo resultados, ya que seguramente esto arrastrará al resto de la plantilla a participar.

Para ver si las respuestas tienen relación con los conceptos que hemos ido viendo en esta tesis con relación al conocimiento, vamos a ver qué responden a la pregunta de qué entienden por conocimiento, para poder concretar si al contestar están pensando en conceptos convergentes o divergentes con los vistos hasta ahora.

En la figura 65 podemos ver un mapa de palabras obtenido a partir de todas las respuestas, donde vemos que lo más repetido en las respuestas son las palabras información y experiencia, además de la obvia de conocimiento, pero aparecen también palabras como hechos, habilidades, práctico, aprendizaje o cualidades.





- La experiencia y habilidades de una persona
- Información, documentos, conocimientos técnicos relacionada con las tareas a realizar y que permite ejecutarlas eficazmente
- El conocimiento personal no relevante para la empresa
- Conocimiento especializado que nos permite comprender casualidades y relaciones entre las cosas
- Capacidad de resolución de diferentes problemas gracias a la experiencia y puesta en práctica de la teoría.
- Acumulación propia de experiencias prácticas y conceptos teóricos
- Conjunto de información, habilidades y hechos almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje y/o el estudio.
- Posesión de determinadas informaciones y formación que te permiten crear un valor añadido por encima de la media

200

Con respecto a cuáles son los usos actuales en la organización en relación con el conocimiento y la información visto en más detalle, lo mostramos en la figura 66:

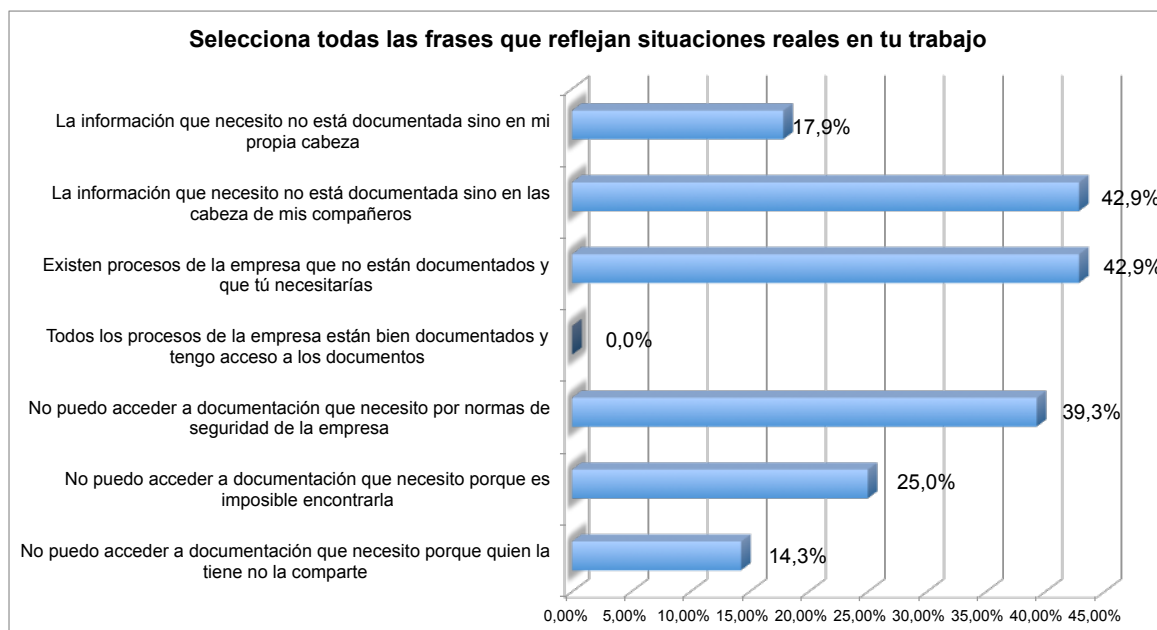


Figura 66.- Uso de la documentación y el conocimiento en la empresa

En ella podemos ver datos muy interesantes a la hora de analizar los procesos actuales de gestión del conocimiento y poder ofrecer soluciones que en algunos casos podrán pasar por una solución de eLearning. Lo más llamativo es que en una pregunta, donde pueden marcar todas las opciones que consideren correctas, absolutamente nadie ha marcado la opción “Todos los procesos de la empresa están bien documentados y tengo acceso a los documentos” que juntamente con las opciones más seleccionadas, nos dan una imagen que complementa lo ya visto en preguntas anteriores donde se empezaba a valorar la existencia de conocimiento tácito. Ahora vemos que ese conocimiento tácito, para la mayor parte, no está en ellos mismos sino en colegas suyos, y que mucho conocimiento que se necesita no está documentado y por lo tanto no es accesible, y además, hay casos en los que existe esa documentación que se necesita pero no se puede acceder por motivos de seguridad en la empresa. Esto nos hace pensar que unas taxonomías focalizadas a las áreas de trabajo de la empresa, junto con unas píldoras formativas adecuadas a

las que poder acceder cuando sea necesario podrían ayudar a la desaparición de los conocimientos inaccesibles y/o tácitos.

Un tema también importante es cuánto tiempo se emplea en buscar información necesaria para realizar el trabajo, y podemos verlo en la figura 67

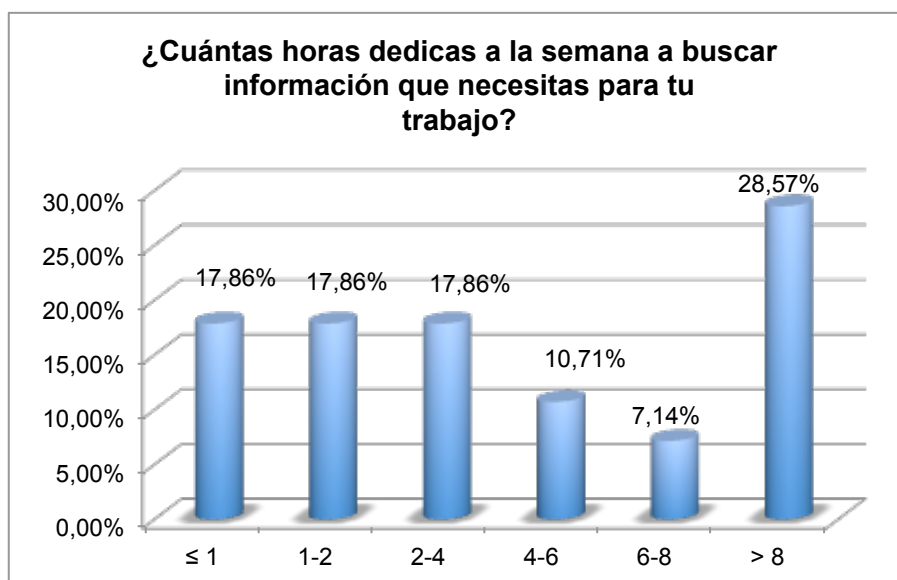


Figura 67.- Tiempo semanal usado en buscar información

Calculando los tiempos medios dedicados a buscar información semanal por cada uno de los grupos analizados vemos que la media de la organización por persona sería de 4 horas con 40 minutos, llegando a 7:40 horas en el caso de la Dirección. Estos números vistos así no parecen preocupantes en ningún sentido, pero si hacemos el calculo con la media global de que significa esto en un año, nos resulta que de media, anualmente cada empleado dedica algo más de 25 días a buscar información. Luego si se consigue que la información esté más accesible, y que los empleados, bien por los cursos que se han programado, bien porque acceden a información relevante más fácilmente, el resultado será que el tiempo total dedicado a buscar se reduce. Entonces, una parte de esos 25 días de trabajo que cada uno dedica a buscar información lo puede dedicar a sus funciones laborales, sean las que

sean y por lo tanto se consigue incrementar la fuerza de trabajo sin incrementar la plantilla.

Grupo	Tiempo medio semanal
DIRECCIÓN	7:40
MASTER	5:48
HOMBRE	5:13
ADMINISTRACIÓN	5:00
TÉCNICO	5:00
<b>GLOBAL</b>	<b>4:40</b>
MARKETING	4:40
GRADO UNIVERSITARIO	4:34
TÉCNICO COMERCIAL	3:55
MUJER	3:42
NO UNIVERSITARIO	2:15
RECURSOS HUMANOS	1:00

Tabla 25.- Tiempo medio semanal usado en buscar información por grupos

Así una ventaja del eLearning y de la gestión del conocimiento asociada sería poder contar con más tiempo de trabajo de los empleados sin realizar más gastos.

El siguiente paso es ver de qué forma se consigue la información y qué efectos tiene esto en el trabajo. En primer lugar se va a reforzar el conocimiento de qué necesidades reales de información tienen y cómo la consiguen y en qué formatos están disponibles. En la figura 68 podemos ver de forma gráfica el resumen de todas ellas, y podemos identificar en ella fácilmente las que menos peso tendrían, que serían las de “Tus compañeros necesitan información que solo tienes tú” en morado en la figura, y la de “Toda la información que necesito está en papel” en gris en la figura. No quedan tan claras las opciones con más peso por estar muy distribuidas entre el 2 y el 4.

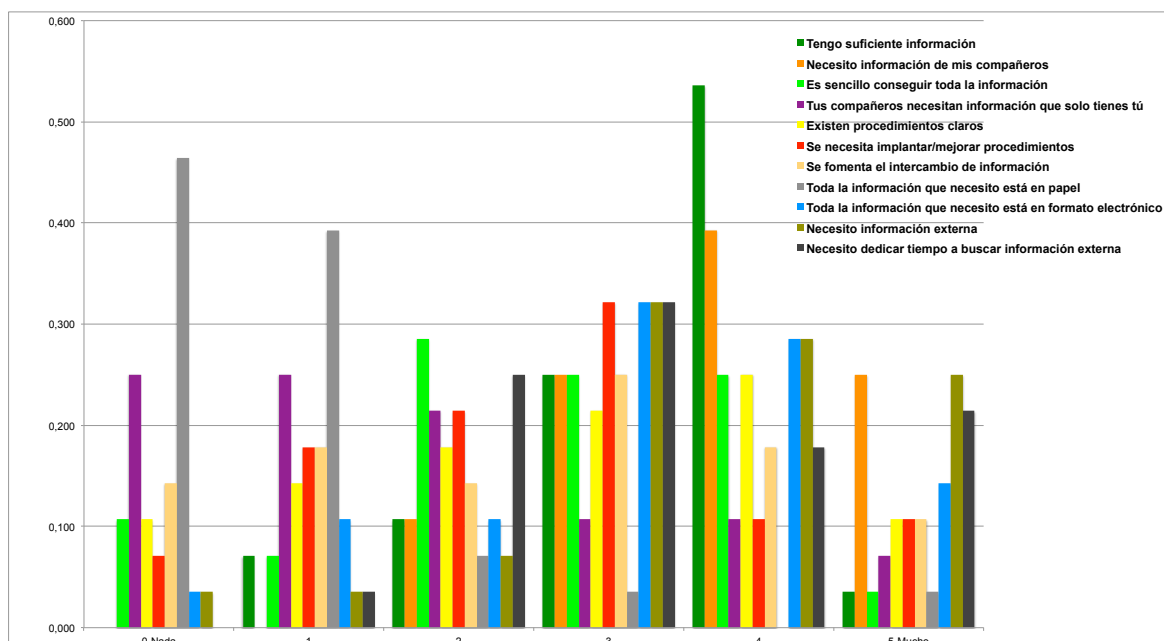


Figura 68.- Elementos relacionados con conseguir y compartir la información

Tenemos por lo tanto que calcular las medias y ordenar las opciones que mostramos a continuación en la tabla 26

	Valor Medio (sobre 5)
Necesito información de mis compañeros	3,79
Necesito información externa a la empresa	3,54
Tengo suficiente información para realizar mi trabajo	3,36
Necesito dedicar tiempo a buscar información externa a la empresa	3,29
Toda la información que necesito está en formato electrónico	3,14
En la empresa existen procedimientos claros de intercambio de información	2,68
Es sencillo conseguir toda la información que necesito para mi trabajo	2,57
Consideras necesario implantar/mejorar procedimientos para el intercambio de información	2,54
La empresa fomenta el intercambio de información	2,46
Tus compañeros necesitan información que solo tienes tú	1,79
Toda la información que necesito está en papel	0,82

Tabla 26.- Orden en la organización de los elementos relacionados con conseguir la información

Y así en dicha tabla ya podemos identificar cuales son las necesidades de información y su uso. Vemos que es muy importante conseguir información de los compañeros, ya que como hemos visto en la figura 66, en muchos casos la información necesaria es conocimiento tácito de los compañeros, pero también es importante conseguir información externa a la empresa y se necesita utilizar tiempo en dichas búsquedas. Por lo tanto, parte del tiempo visto en la tabla 25 se dedica a buscar información externa. Luego un esfuerzo en codificar y difundir toda la información externa que no sea muy variable en el tiempo nos va a repercutir en la reducción del tiempo semanal utilizado para buscar información.

Por otra parte, tiene un valor elevado también contar con la suficiente información para poder realizar el trabajo, lo que indica, junto con el hecho de que mucha información es accesible de forma digital, que la situación actual en la organización no es preocupante en el sentido de que los empleados no puedan realizar sus tareas, y por lo tanto, este proyecto va a poder mejorar aspectos en las áreas que se han ido identificando, y en generar un “saber hacer” explícito y codificado que, por lo tanto, estará accesible de distintas formas posibles (itinerarios de eLearning y repositorio de píldoras formativas principalmente) y que dará valor añadido a la empresa al mejorar la eficacia de los trabajadores y poder acortar los procesos de formación iniciales.

Existen junto con los anteriores otros aspectos que sin tener una valoración muy baja, es muy justa y todos ellos relacionados con los procedimientos existentes para el intercambio de información y de que forma se fomenta dicho intercambio, lo que puede indicar un aspecto a especificar claramente en el futuro, y que de alguna forma va a venir marcado en toda la parte de eLearning que se desarrolle, pues ahí van a estar claros los procedimientos de acceso a la información.

Así mismo es importante definir el acceso que se pueda hacer o no a los recursos integrados en los itinerarios formativos. Esto de alguna forma puede significar establecer de que manera se puede acceder a toda la base de conocimiento en un formato de formación “just in time”, que siendo eLearning no suponga la realización de itinerarios de formación más intensos sino cursos más pequeños para

solucionar un problema puntual existente en la tarea que el empleado esté realizando en ese momento.

A continuación vemos de que forma afecta al trabajo un acceso correcto y sencillo a la información. Como se puede ver en la figura 69 las dos opciones a las que más afectaría dicho acceso a la información sería en la mejora de habilidades y en conseguir una mayor eficacia en el trabajo, y a la que menos a crear un mejor ambiente en el trabajo.

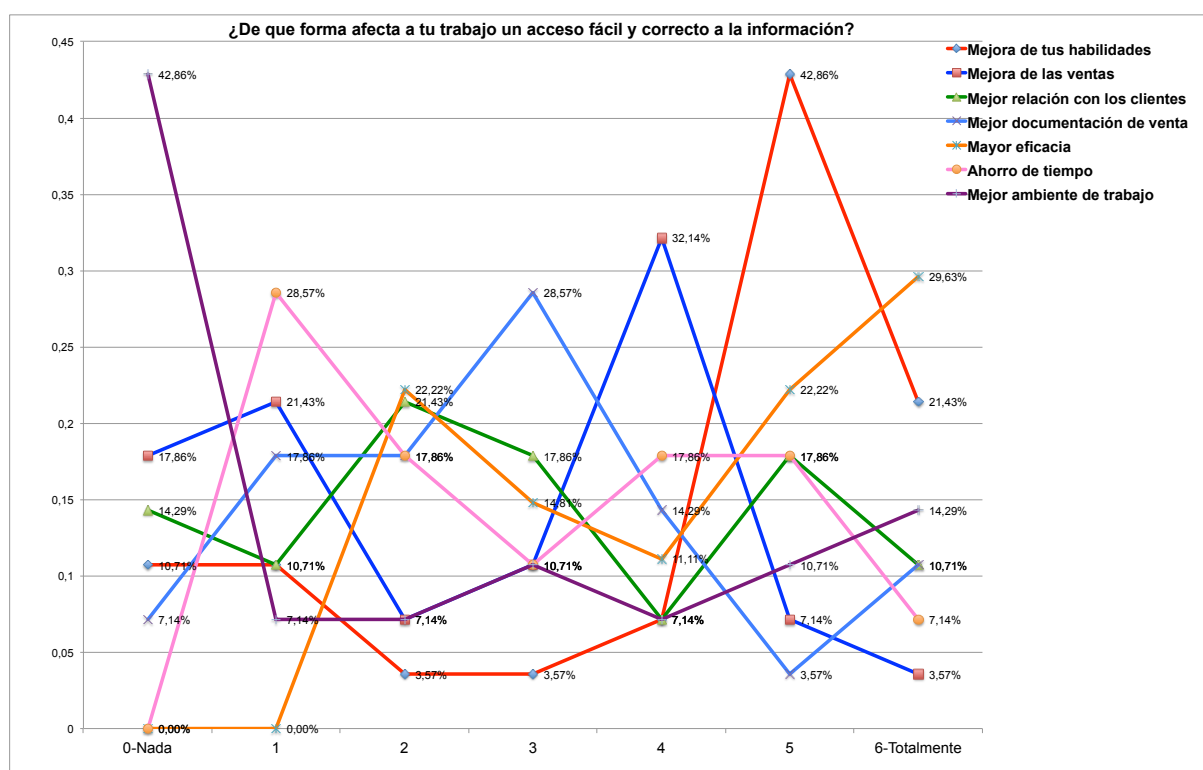


Figura 69.- Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización

Para ver el orden completo, vamos a calcular la media, llevándonos los valores a 10 mediante una transformación lineal, y así ver que el tercer valor sería el de ahorrar tiempo, como ya se ha visto anteriormente que sería un resultado de este proceso.

	<b>Media (sobre 10)</b>
<b>Mayor eficacia</b>	<b>7,03</b>
<b>Mejora de tus habilidades</b>	<b>6,67</b>
Ahorro de tiempo	5,00
Mejor relación con los clientes	4,82
Mejor documentación de venta	4,65
Mejora de las ventas	4,23
Mejor ambiente de trabajo	3,68

Tabla 27.- Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización por orden

En la tabla 27 vemos que lo siguiente que se percibe es una mejor relación con los clientes y también en las ventas.

Si analizamos los datos por grupos, vemos que en todos ellos la opción mayoritaria escogida sobre el posible efecto es o una mayor eficacia o una mejora en las habilidades. Pasa prácticamente lo mismo con las opciones que menos efecto van a tener por el acceso adecuado a la información, que serían la mejora de ventas y el mejor ambiente en el trabajo.

<b>Efecto</b>	<b>Media de efectos al acceder fácilmente a la información</b>										
	<b>(Valores sobre 10)</b>										
	<b>H.</b>	<b>M.</b>	<b>MAS TER</b>	<b>GRA DO</b>	<b>NO UNI.</b>	<b>RR HH</b>	<b>ADM</b>	<b>MKT</b>	<b>DIR</b>	<b>COM</b>	<b>TEC</b>
Mayor eficacia	7,55	6,17	6,85	7,15	7,08	5,00	7,22	6,67	7,33	6,78	7,50
Mejora de tus habilidades	6,02	7,83	5,17	8,33	4,58	10,00	8,88	8,33	6,38	6,00	9,17
Ahorro de tiempo	5,10	4,83	5,17	4,40	6,67	3,33	3,88	5,00	5,28	5,12	5,83
Mejor relación con los clientes	5,00	4,50	6,50	3,82	4,17	8,33	0,00	3,33	5,55	5,78	2,50
Mejor documentación de venta	4,82	4,33	5,33	4,28	4,17	6,67	5,55	4,00	4,45	4,33	3,33
Mejora de las ventas	4,53	3,67	4,67	4,17	3,33	0,00	4,45	2,67	6,12	4,33	3,33
Mejor ambiente de trabajo	3,70	3,67	4,33	2,85	5,00	1,67	5,00	5,00	5,00	2,67	3,33

Tabla 28.- Elementos relacionados con el acceso a la información en la organización por grupos



Sin embargo en este caso hay dos grupos para los que el efecto que menos se verá afectado es la mejor relación con el cliente. Estos dos grupos serían los Técnicos y Administración, y lo podemos ver claramente en la tabla 28.

El siguiente aspecto que vamos a analizar es el de conocimiento sobre plataformas de eLearning, para poder determinar si será necesaria tener acceso a ayudas o formación sobre la plataforma que se va a utilizar. En este caso se preguntaba sobre varias plataformas para determinar su nivel de conocimiento, y el resultado es que solamente hay personas concretas que conocen algunas de las plataformas, pero la figura siguiente es clara al respecto, y se ve que solamente hay dos, Moodle y Khan Academy, con un nivel un poco mayor de conocimiento y aún ellas son totalmente desconocidas para la mayoría.

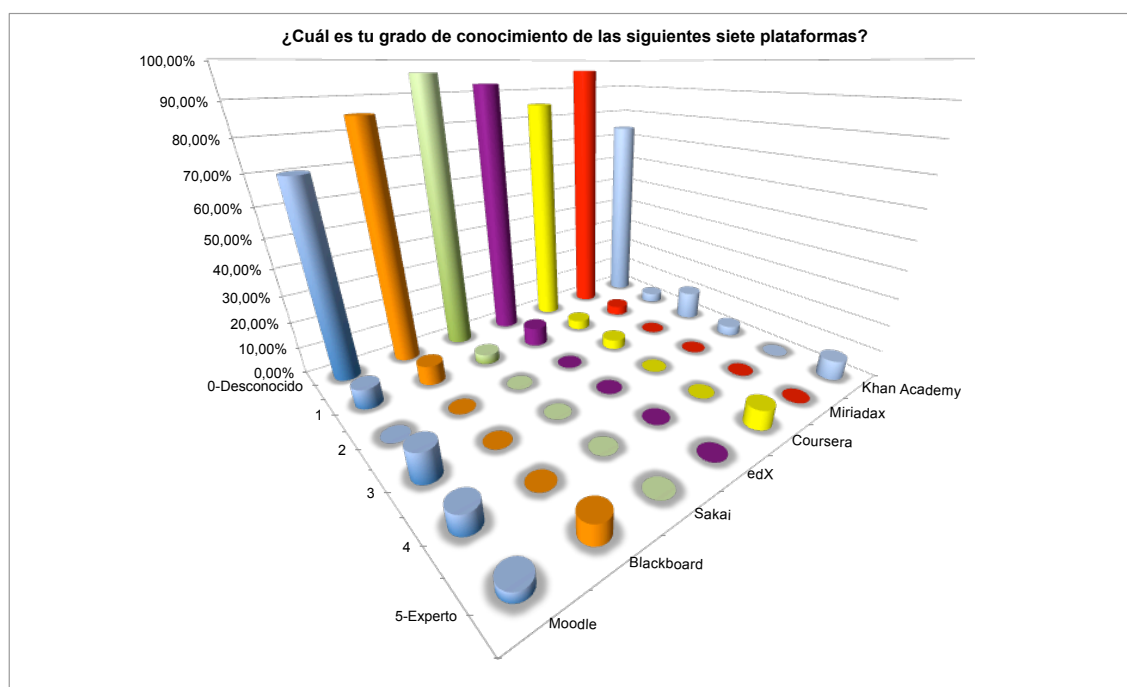


Figura 70.- Nivel de conocimiento de plataformas de eLearning

Es probable por tanto que sea necesario tener algún tipo de formación o ayuda sobre la plataforma a utilizar para conseguir que el uso de la plataforma no se convierta en algo negativo para el proceso.

Se ha analizado anteriormente los niveles de acceso a la información de forma digital. Ahora vamos a valorar la infraestructura tecnológica de forma general y hasta qué punto se considera adecuada para afrontar un proyecto de eLearning y gestión del conocimiento utilizando dicha infraestructura. El resultado se puede ver en la figura 71, donde vemos que hay un 10,71% que considera que es muy mala y un 14,29% que piensa que es insuficiente, aunque el valor global genérico es de 3,32, es decir, que consideran que la infraestructura es correcta pero mejorable.

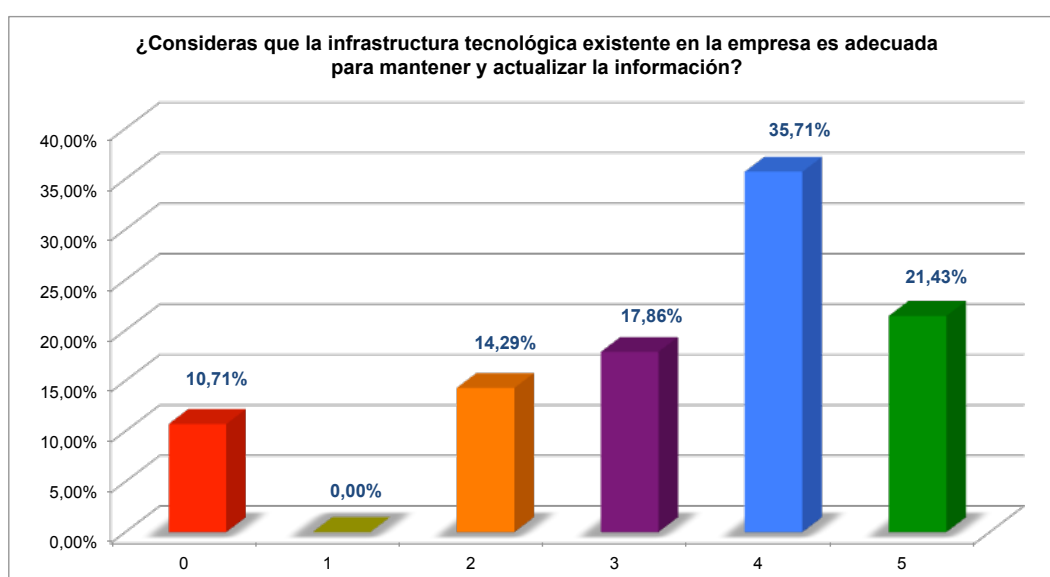


Figura 71.- Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica

Al analizar los datos por grupos se puede ver cuáles son los que consideran muy mala o insuficiente la infraestructura y analizar hasta que punto puede ser cierto.

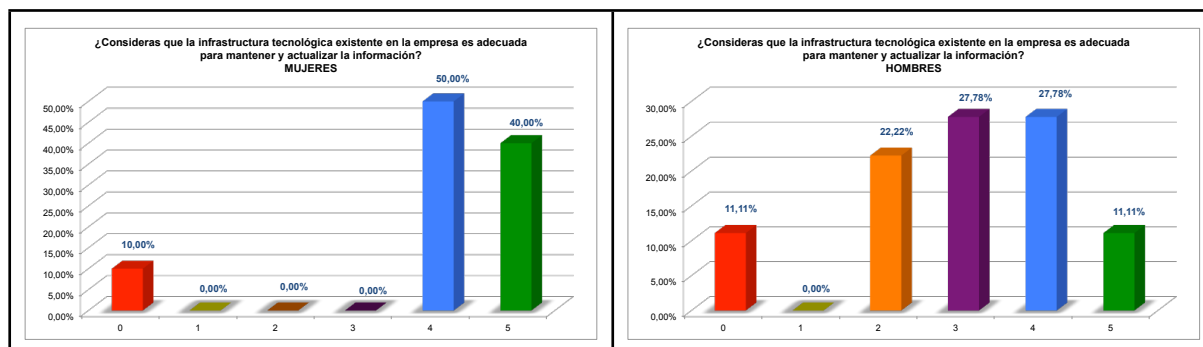


Figura 72.- Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por sexo

En la figura 72, en la distribución por sexo, se observa que la opinión de los hombres es peor que la de las mujeres, siendo el porcentaje de la peor opción muy similar en ambos casos.

La figura siguiente presenta las diferencias por nivel educativo, y muestra que a mayor nivel educativo, peor consideración tienen de la infraestructura tecnológica. Y según disminuye el nivel educativo va aumentando la consideración que se tiene de la tecnología existente en la empresa.

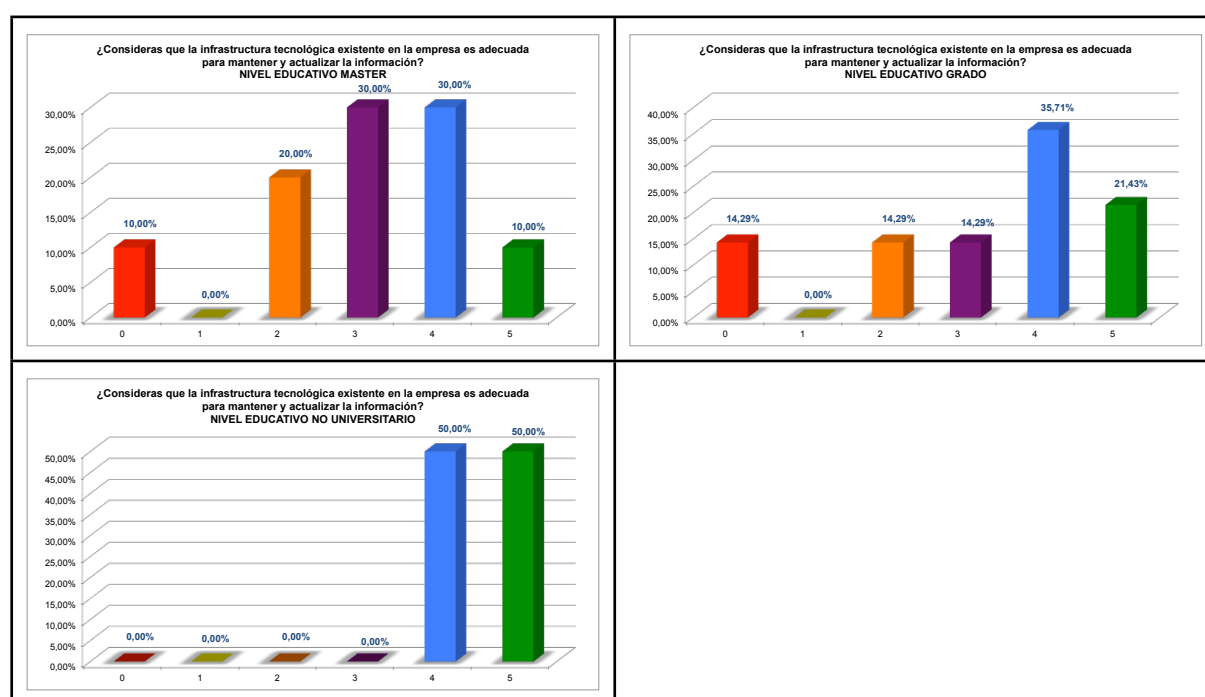


Figura 73.- Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por nivel educativo

Por último, en el agrupamiento por perfiles profesionales, se puede observar que solamente tres perfiles tienen una opinión muy mala de la tecnología. El primero es el de los Técnicos Comerciales con un porcentaje muy pequeño del 6,67%. Este porcentaje aumenta en el caso de Marketing hasta un tercio del grupo. Y el último grupo con una mala percepción de la tecnología existente es el de Dirección, donde esta opinión muy mala alcanza al 50%, y además con el agravante de ser el único grupo donde la barra verde desaparece por completo, y por lo tanto ninguna persona del grupo de Dirección considera muy adecuada la infraestructura tecnológica existente para utilizarla en este proyecto.

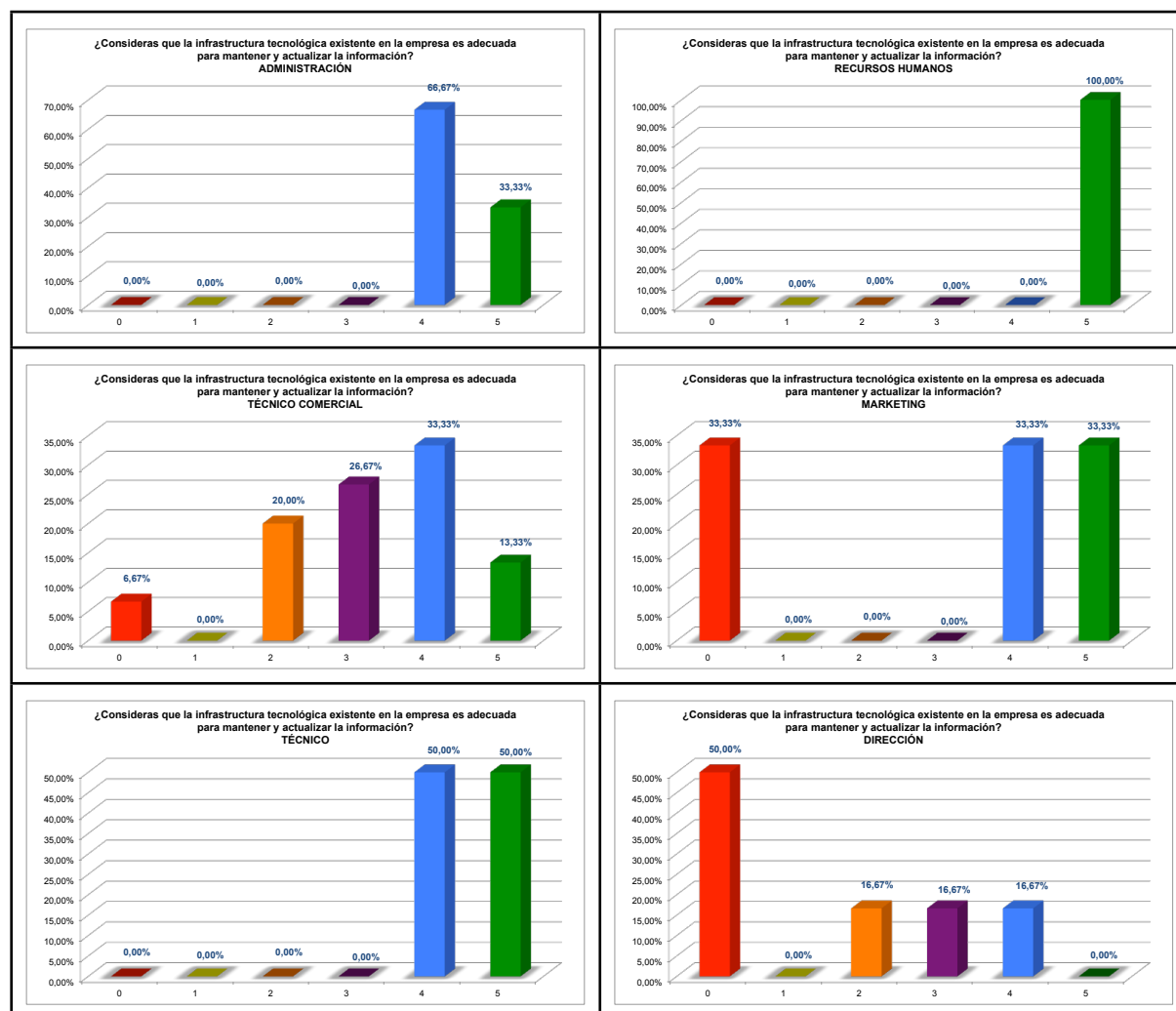


Figura 74.- Nivel de adecuación de la infraestructura tecnológica por perfil profesional

Estos datos pueden indicar la necesidad de realizar un análisis en profundidad del entorno tecnológico para afrontar el proyecto a largo plazo.

Uno de los objetivos de este trabajo es determinar las posibilidades de realizar la gestión del conocimiento en la empresa con los recursos de eLearning generados. Esta reutilización se puede lograr más fácilmente si los recursos utilizados no son muy extensos, para poder clasificarlos y/o indexarlos usando taxonomías relevantes para la empresa, y así hacerlos más asequibles justamente en el momento que se necesitan.

En la figura 75 se pueden ver los datos globales que muestran que el uso de píldoras formativas va a ser el adecuado para el proyecto.

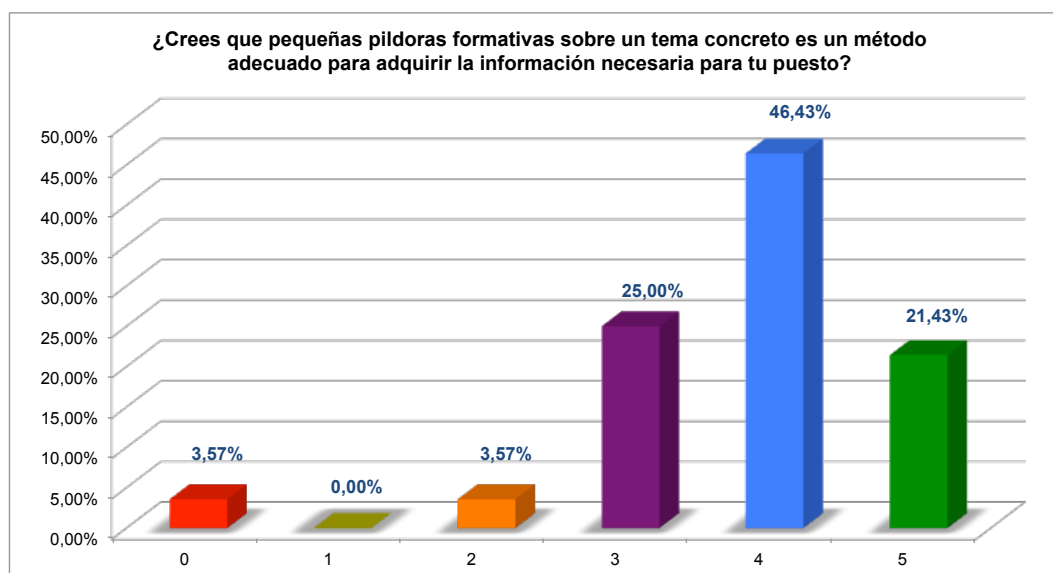


Figura 75.- Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas

Al ver los datos para los distintos grupos, se ve que las gráficas de varios de los grupos son muy similares a la global que incluye a todos. Este es el caso de los datos para la diferenciación por sexo que se pueden ver en la figura siguiente.

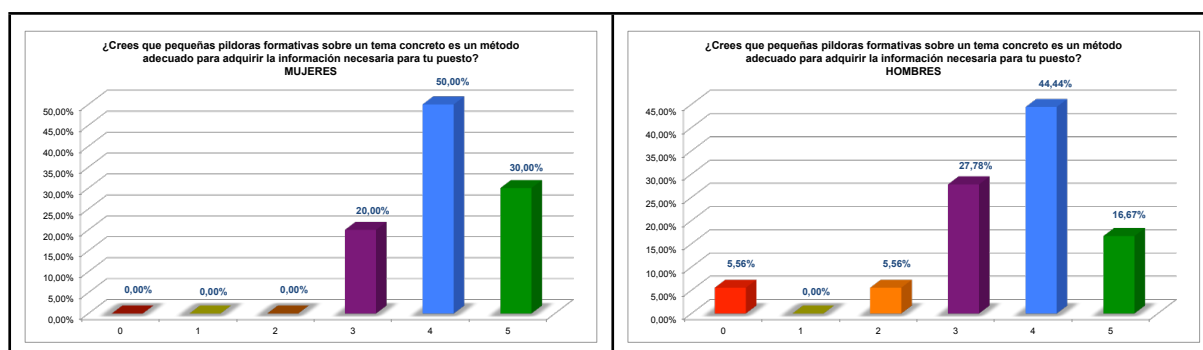


Figura 76.- Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por sexo

Y en la figura 77 de niveles educativos también es similar excepto para los no universitarios, que hacen una valoración mejor de este tipo de recurso formativo.

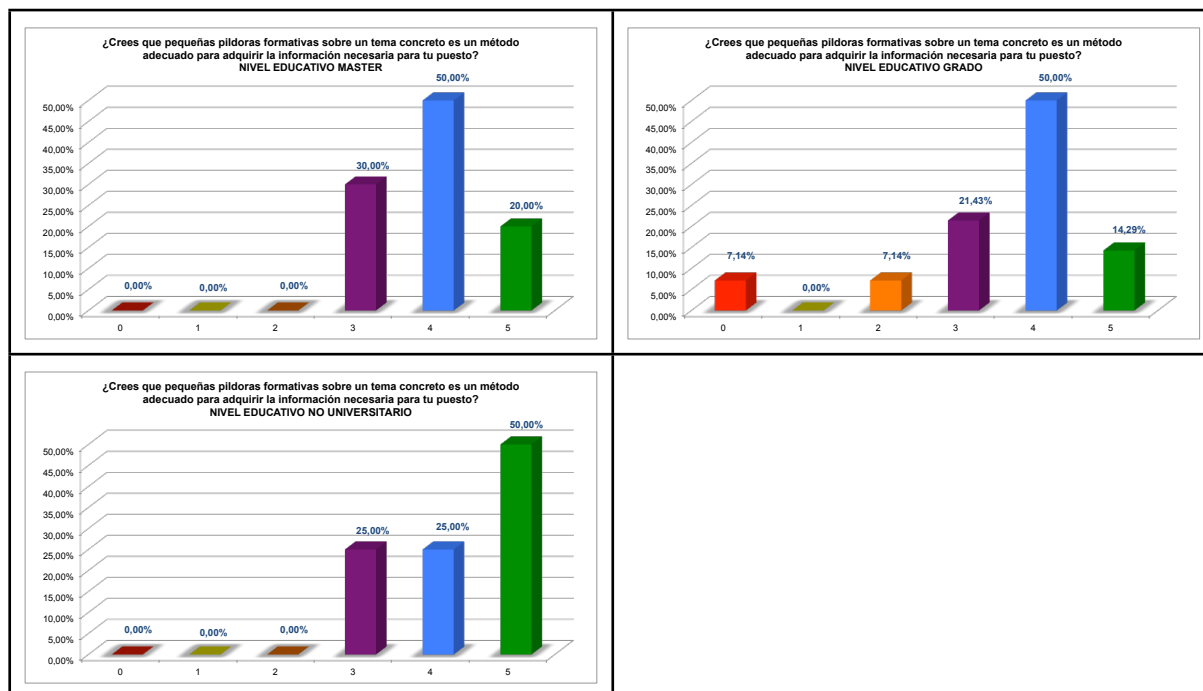


Figura 77.- Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por nivel educativo

Se puede apreciar al observar conjuntamente las figuras 77 y 78 que el nivel educativo de grado, junto con los perfiles profesionales de Técnico Comercial y de Dirección son los únicos tres grupos donde se han valorado las píldoras formativas pequeñas como inútiles para ser utilizadas en procesos de gestión del conocimiento, siendo de nuevo en el grupo de Dirección donde existe el mayor rechazo, aunque en este caso ese rechazo solamente representa a un 16,67% del grupo. Se observa además la existencia de dos perfiles profesionales, Administración y Técnicos, donde nadie ha escogido la máxima valoración. Pero todos los datos muestran que el uso de las píldoras formativas usadas en los itinerarios de eLearning van a ser bien aceptadas como recurso para acceder a la información en los momentos concretos que se necesiten. Conseguir que esto suceda así, y que los recursos a los que se acceda sirvan realmente para solucionar los problemas existentes en ese momento en la tarea va a ser seguramente el mayor reto para conseguir que el sistema de eLearning implantado pueda ser utilizado para realizar una correcta gestión del conocimiento en la organización. El otro reto va a ser el de conseguir implantar unos procesos de generación de las píldoras formativas que permitan aflorar el conocimiento tácito.

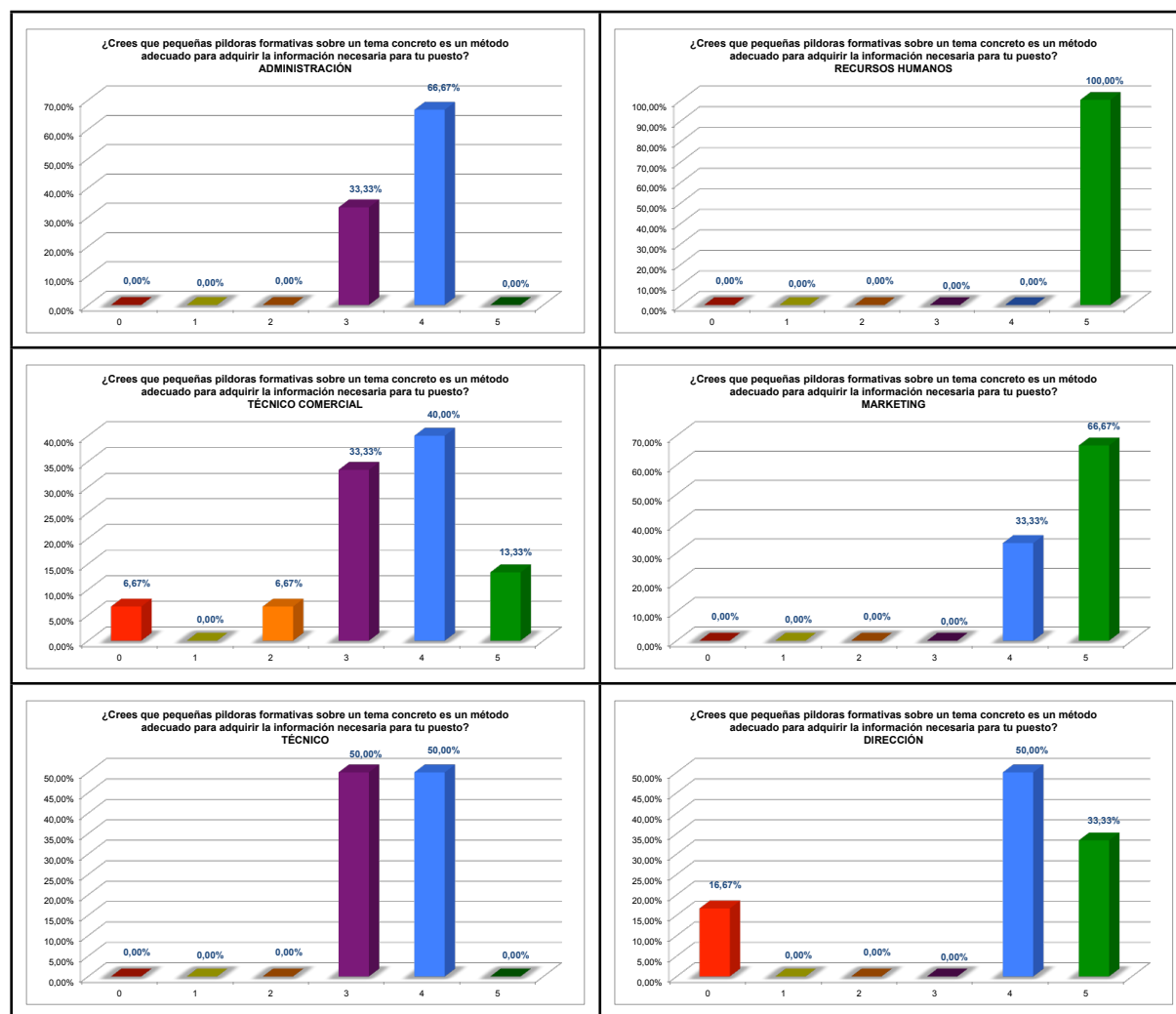


Figura 78.- Valoración del uso de pequeñas píldoras formativas por perfil profesional

La valoración de posibles vías para conseguir esta transformación de conocimiento tácito en explícito es lo que se va a valorar ahora. Existen diferentes formas de participar en este proceso. De las cinco propuestas, tres estarían directamente ligadas con la socialización del conocimiento, con ser capaces de codificar el conocimiento, y son las de proporcionar materiales para las píldoras, grabar vídeos y escribir documentación. Una cuarta forma de participar que también puede estar relacionada con esa socialización es la de seleccionar vídeos. Y finalmente, la última forma de participación propuesta, esta no relacionada con la socialización del contenido, sería evaluar las píldoras. A continuación la figura 79 muestra los resultados globales.

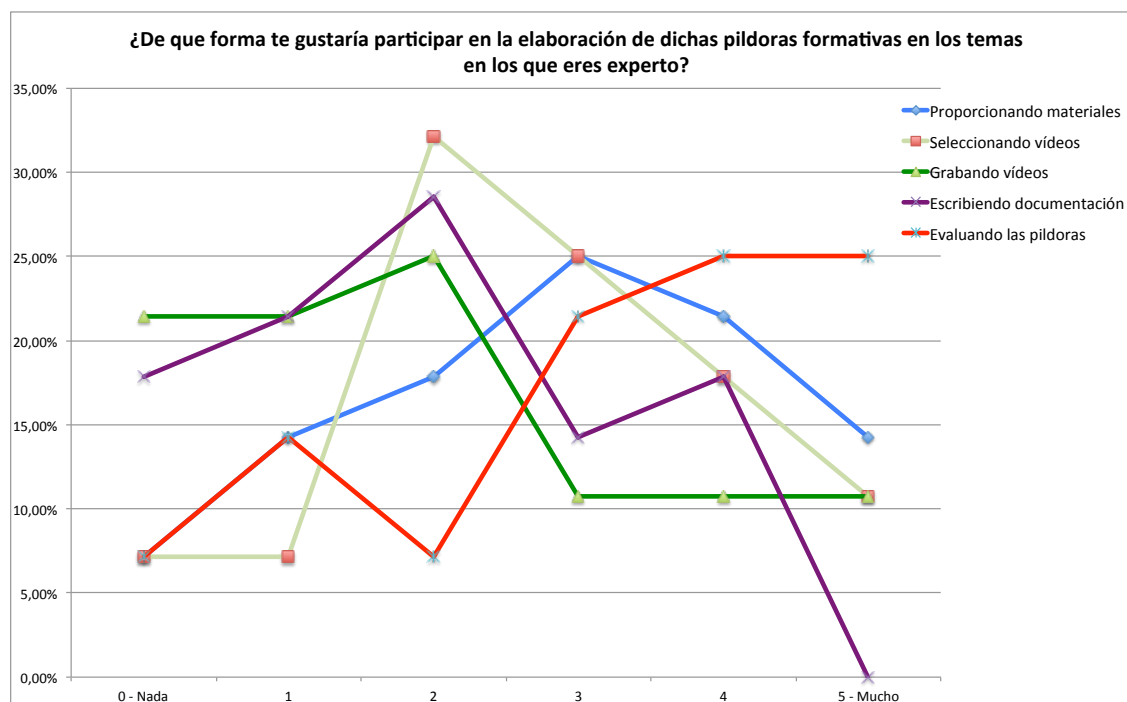


Figura 79.- Participación en la elaboración de píldoras formativas

En la figura se puede apreciar que escribir documentación es la opción a la que menos dispuestos estarían a realizar, y por el contrario evaluar las píldoras formativas sería la opción favorita de participación. La siguiente tabla muestra la media de preferencia de participación con valores sobre 10.

	<b>GLOBAL</b> (Valoración sobre 10)
<b>Evaluando las píldoras</b>	<b>6,36</b>
<b>Proporcionando materiales</b>	<b>5,64</b>
<b>Seleccionando vídeos</b>	<b>5,42</b>
Grabando vídeos	4
Escribiendo documentación	3,86

Tabla 29.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas

En ella es evidente que la generación de contenidos, ya sea en forma de documentación, o en forma de vídeos, son las opciones menos atractivas. Esto



dificulta poder generar los vídeos, que son los recursos favoritos para encontrarlos en los cursos como hemos visto anteriormente. Nos interesa identificar si este hecho varía en algún grupo.

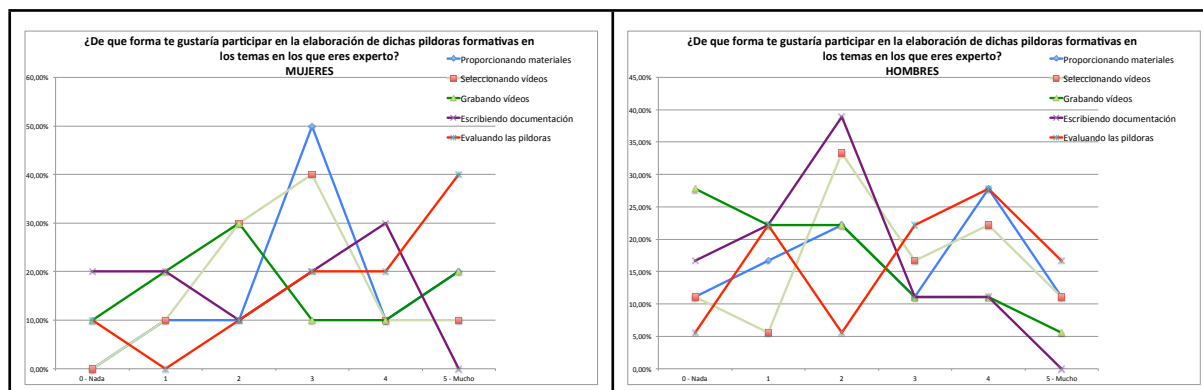


Figura 80.- Participación en la elaboración de píldoras formativas por sexo

La figura 80 y la tabla 30 nos muestran los datos para hombres y mujeres. En ellos se puede observar que los datos para las mujeres en todas las opciones mejoran las cifras globales, siendo solamente la generación de documentación la que se mantiene por debajo de 5, valor que si que alcanza para ellas la generación de vídeos.

	GLOBAL	HOMBRES	MUJERES
Evaluando las píldoras	6,36	5,88	7,2
Proporcionando materiales	5,64	5,22	6,4
Seleccionando vídeos	5,42	5,34	5,6
Grabando vídeos	4	3,44	5
Escribiendo documentación	3,86	3,56	4,4

Tabla 30.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por sexo

Los datos de los hombres son, al contrario que en el caso de las mujeres, menores que las globales en todas las opciones de participación, aunque en ningún caso lleguen a ser muy inferiores a estas.

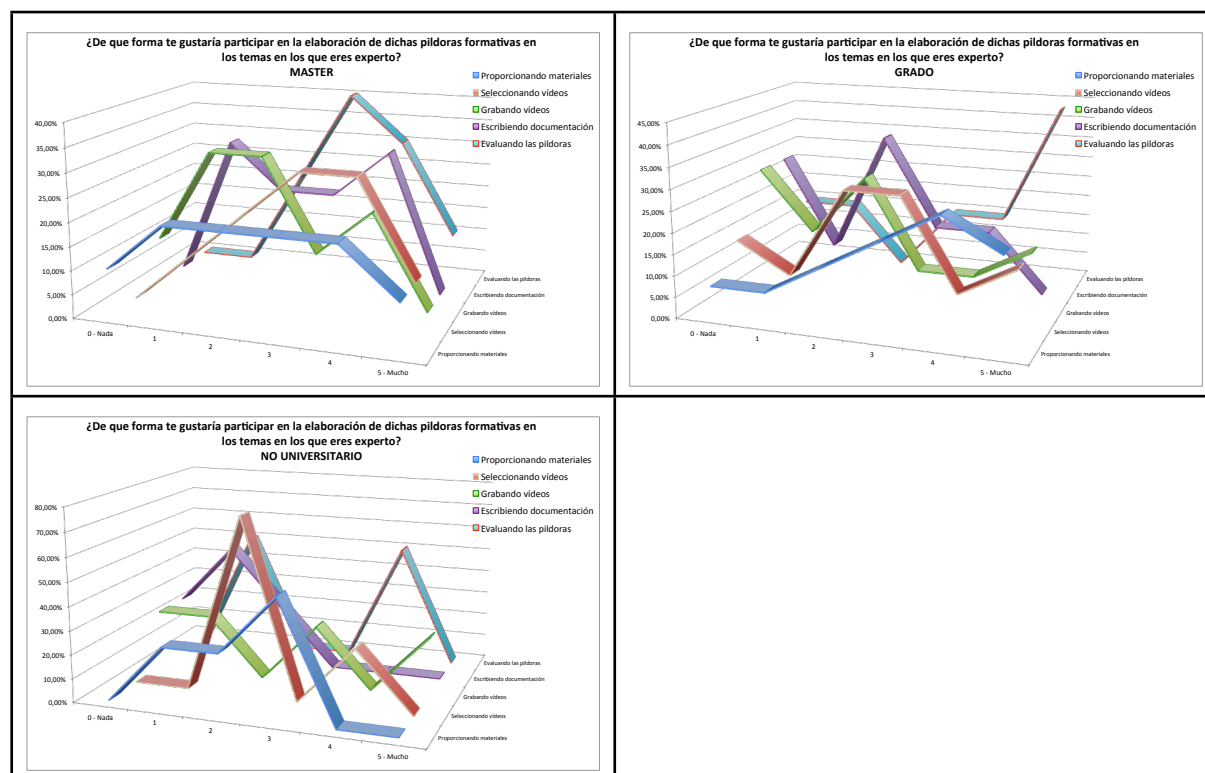


Figura 81.- Participación en la elaboración de píldoras formativas por nivel educativo

En la diferenciación por nivel educativo que podemos ver en la figura 81 y en la tabla 31 se observa que la predisposición para grabar vídeos es algo mayor en el grupo de no universitarios, y que en el caso de los Máster, la predisposición para participar creando documentación aumenta hasta el 5. Esta cifra sin embargo en los no universitarios baja hasta el 2. El resto de las cifras no se desvían excesivamente de las globales, y en ninguno de los grupos por nivel educativo existen subidas o bajadas generalizadas en todos los conceptos, sino que en todos ellos se pueden encontrar subidas en unas formas de participación y bajadas en otras.

	GLOBAL	MASTER	GRADO	NO UNI
Evaluando las píldoras	6,36	6,6	6,58	5
Proporcionando materiales	5,64	5	6,42	4,5
Seleccionando vídeos	5,42	6,2	5	5
Grabando vídeos	4	4	3,86	4,5
Escribiendo documentación	3,86	5	3,58	2

Tabla 31.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por nivel educativo

Por último la figura 82 y la tabla 32 muestran la disposición a participar por perfil profesional.

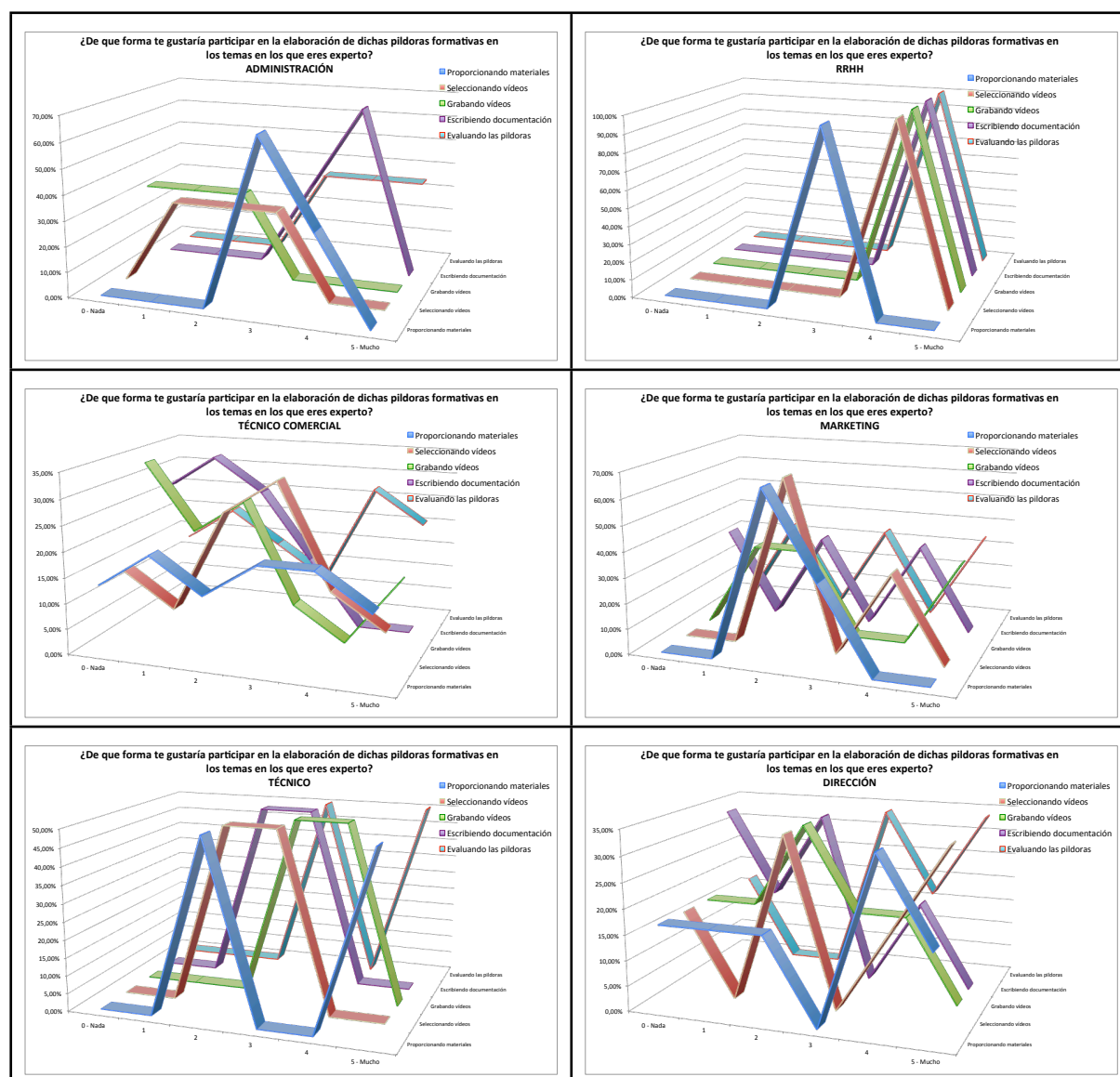


Figura 82.- Participación en la elaboración de píldoras formativas por perfil profesional

Y en este caso si existen variaciones frente a las cifras globales ya que existen tres grupos con predisposición para generar vídeos: Técnicos, Marketing y Recursos Humanos, y también tres grupos dispuestos a generar documentación: Administración, Técnicos y Recursos Humanos. Esta información, conjuntamente con los casos similares identificados en los otros agrupamientos, nos van a indicar

quienes estarán dispuestos a generar vídeos y documentación en los inicios del proceso.

	GLOBAL	DIR	MRK	HR	COM	ADM	TEC
<b>Evaluando las píldoras</b>	<b>6,36</b>	<b>6,66</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5,46</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>Proporcionando materiales</b>	<b>5,64</b>	<b>5,34</b>	<b>4,66</b>	<b>6</b>	<b>5,06</b>	<b>6,66</b>	<b>5</b>
<b>Seleccionando vídeos</b>	<b>5,42</b>	<b>6</b>	<b>5,34</b>	<b>8</b>	<b>4,94</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
Grabando vídeos	4	4	<b>5,34</b>	<b>8</b>	3,2	2	<b>5</b>
Escribiendo documentación	3,86	3	4	<b>8</b>	2,54	<b>7,34</b>	<b>8</b>

Tabla 32.- Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas por perfil profesional

Hay que mencionar especialmente a dos grupos, el de Técnicos y el de Recursos Humanos, por la elevada disposición a participar en cualquiera de las opciones ofrecidas.

Para terminar este apartado de datos, se va a analizar los tiempos que serían adecuados para crear contenidos y para realizar itinerarios formativos en el sistema de eLearning. En primer lugar, la figura 83 nos muestra de forma analógica el número de horas que se debería utilizar semanalmente tanto en la creación de contenidos como en el uso de dichos contenidos.

Se observa que en ambos casos la gráfica generada es similar, con un punto máximo alrededor de las dos horas.

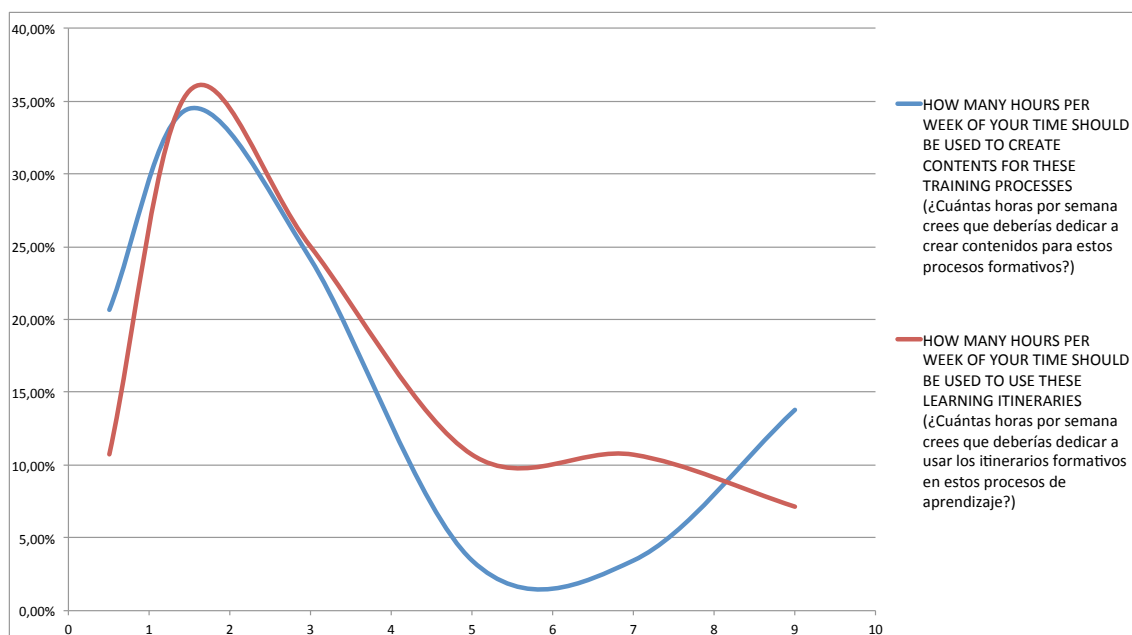


Figura 83.- Tiempo semanal dedicado a generar contenidos y realizar itinerarios formativos

Si calculamos con más exactitud el tiempo medio global, y también para cada uno de los grupos, podemos identificar, en el caso de la tabla 33, aquellos perfiles que están más predispuestos a dedicar tiempo a la creación de contenidos.

Grupo	Tiempo medio semanal
RECURSOS HUMANOS	9:00
TÉCNICO	6:00
MARKETING	5:40
ADMINISTRACIÓN	4:19
MUJER	4:18
NO UNIVERSITARIO	4:15
MASTER	3:24
<b>GLOBAL</b>	<b>3:19</b>
GRADO UNIVERSITARIO	3:00
HOMBRE	2:46
DIRECCIÓN	2:10
TÉCNICO COMERCIAL	2:04

Tabla 33.- Tiempo medio semanal adecuado para generar contenidos

Y en el caso de la tabla 34 podemos ver la predisposición a dedicar tiempo a realizar la formación por parte de cada grupo.

Grupo	Tiempo medio semanal
MARKETING	6:19
RECURSOS HUMANOS	5:00
TÉCNICO	5:00
NO UNIVERSITARIO	4:45
ADMINISTRACIÓN	4:19
MUJER	4:12
MASTER	3:36
<b>GLOBAL</b>	<b>3:30</b>
HOMBRE	3:06
GRADO UNIVERSITARIO	3:04
DIRECCIÓN	2:49
TÉCNICO COMERCIAL	2:31

Tabla 34.- Tiempo medio semanal adecuado para realizar itinerarios formativos

Estos tiempos se dedicarán en una primera fase más a la creación de contenidos y menos al uso de la formación y luego seguramente se invierta, aunque en ningún caso se debería de dejar completamente de generar contenidos, al ser los recursos donde se va a embeber el “saber hacer” de la organización de forma explícita.

## 6. Conclusiones

Vamos a pasar ahora a detallar las conclusiones del estudio con el fin de comprobar si se alcanzan o no los objetivos propuestos.

**C1. Es posible implantar en la empresa un sistema de formación eLearning en el que no se van a tener excesivas resistencias al tener los empleados una opinión favorable de dicho tipo de formación.**

Empezaremos por los dos primeros objetivos sobre la posibilidad que existe de implantar un sistema de eLearning como la herramienta principal de formación de la organización y la percepción que tienen los usuarios de este tipo de formación.

A la vista de los resultados es muy posible que una implantación de este tipo resulte exitosa. En primer lugar porque, como vemos en la Figura 38 (¿Te gustaría tener acceso a formación en la empresa para mejorar tu desempeño en el puesto de trabajo?), el 85,71% de los trabajadores quiere recibir formación en la empresa para mejorar su desempeño. Esta cifra incluso sube hasta el 100% cuando se considera solamente el grupo de mujeres, como se observa en la Figura 39 (Distribución por sexo de la motivación a tener formación en la empresa), lo que coloca a las mujeres como un grupo idóneo en principio para participar en las formaciones.

En la Figura 40 (¿Cómo te gustaría que fuese esa formación?) vemos que un 70% está dispuesto en mayor o menor medida a que al menos una parte de la formación que reciben sea online. Además sabemos por la Tabla 10 (Participación en cursos de eLearning agrupados por perfiles) que todos los componentes de algunos de los grupos han tenido experiencias anteriores con la formación online, siendo de forma global para la empresa esta cifra del 90% como vemos en la Figura 41 (¿Has participado alguna vez en una formación online?). Estas cifras de participación en formaciones anteriores afecta sin duda a la percepción que tienen de este tipo de sistema de formación, la cual, sin ser excelente, tampoco es mala al ser la media general un 2,86 sobre 5 y teniendo un 25% de los empleados una muy buena consideración, como demuestra la Figura 42 (¿Cuál es tu opinión general de dichas

formaciones online?) y existiendo grupos como el de Marketing con una valoración media de 4.

Todos los datos anteriores nos permiten concluir que **la implantación de un sistema de formación basado en el eLearning es posible** en la empresa al no existir opiniones contrarias al respecto, y todos haber tenido contacto con el eLearning y **mantener una opinión favorable respecto a su uso**. Y además podemos empezar a considerar al grupo de mujeres como especialmente interesadas en recibir formación, por lo que pueden suponer un apoyo importante en los primeros momentos de la implantación

## **C2. Se debe utilizar el vídeo como soporte básico de la formación y el conocimiento, apoyado por un soporte pdf complementario.**

Respecto al tercer objetivo de qué tipo de recursos se deberían usar en la implantación, vemos primero qué tipo de recursos habían usado en los cursos realizados. A partir de la Figura 44 (¿Qué cantidad de los siguientes elementos tenían esas formaciones online?) y de la Tabla 13 (Media de uso de recursos en cursos realizados) vemos que los recursos más utilizados hasta ahora en los cursos de eLearning realizados por los empleados son los ficheros pdf y los enlaces a páginas web. Podemos comparar estos datos con las preferencias que tienen de uso de recursos en un curso ideal, datos que podemos ver en la Figura 46 (Recursos a utilizar en un curso “perfecto según tu opinión) y en las tablas 14 (Media de preferencia de uso de recursos en un curso “perfecto”) y 15 (Preferencias de recursos a usar en un curso online) donde se muestra que los vídeos pasan a ser los recursos preferidos, pero los ficheros pdf son los segundos en preferencia de recursos. Esta preferencia por los pdfs puede resultar extraña para los expertos del aprendizaje online, pero resulta comprensible por el entorno de trabajo, en el que una gran parte de la información que necesitan son documentos técnicos sobre los productos que venden, y normalmente tienen el formato pdf, por lo que es un tipo de recurso habitual y que lo valoran positivamente por la utilidad que suele tener para ellos. Estas valoraciones no están determinadas por la edad, como nos demuestran



las Figuras 47 (Nivel de preferencia de los recursos tipo vídeo en los cursos según edades) y 48 (Nivel de preferencia de los recursos tipo juego en los cursos según edades), y como podría pensarse a priori.

Lo que si está claro a partir de los datos recopilados es que todos los grupos analizados, pese a diferencias respecto al resto de recursos posibles, tienen los vídeos como uno de los recursos más valorados en la formación online. Además se puede comprobar en las Tablas 17, 18 y 19 (Preferencia futura de recursos en eLearning por grupos), las altas valoraciones que podemos apreciar en dichas tablas para algunos grupos con otros tipos de recursos, como las lecciones multimedia o los audios, que permiten hacer un diseño de recursos más variado, sabiendo que eso va a motivar a determinados grupos, y además el uso del audio implica el desarrollo de competencias informativas que van a fomentar la construcción del conocimiento y su gestión efectiva (Trujillo Torres, 2011).

Por otra parte, de las entrevistas tenidas con la Dirección y el grupo de trabajo del proyecto, un requisito en muchos casos va a ser la seguridad de que el recurso creado no puede ser copiado, lo que forzará a implementar métodos de seguridad para los vídeos y utilizar programas de generación de recursos SCORM que faciliten la implantación de dicha seguridad, y rechazar el uso de recursos más estándar de Moodle, como puede ser la lección.

Es interesante ver en la Tabla 16 (Media de uso anterior y preferencia futura de recursos en eLearning) que los dos recursos educativos existentes que implican relación entre pares, y por lo tanto socialización, como son los foros y las actividades de grupo tienen un nivel de preferencia muy bajo. Sin embargo las tutorías, que significan socialización con el tutor, sí que tienen una valoración elevada. Este hecho lo retomaremos más adelante al hablar de los conocimientos tácitos. En este momento, con los datos recogidos respecto a los recursos de la formación eLearning, nos permite concluir que si los cursos son diseñados adecuadamente y se usan de forma correcta los recursos, las posibilidades de conseguir que una mayoría de los empleados se implique en estos procesos de eLearning es alta. Esta formación debe de ser capaz de ofrecer la flexibilidad de uso justo en el momento que se necesite,

para solucionar las necesidades de la tarea . Y esto puede ser un catalizador de todo el proceso de digitalización de los procesos formativos. Podemos determinar **los recursos que deberían existir** en cada curso que se genere y son:

- En todos los casos existirá **un soporte vídeo** que debe ser la fuente principal del conocimiento a transmitir. Por las necesidades de seguridad de la empresa se debe implantar un sistema de visualización en Moodle de dichos vídeos pero que impida que puedan ser copiados. Por lo tanto la visualización se realizaría en streaming puro
- En paralelo debe existir, siempre que sea posible, **un soporte complementario del conocimiento en pdf**, que puede ser utilizado como material de consulta.

**C3. No existe en la organización un enfoque explícito de gestión del conocimiento, pero la infraestructura tecnológica existente es propicia para implantarlo.**

Respecto al objetivo de identificar el enfoque actual relacionado con la situación de la gestión del conocimiento en la actualidad, vemos .en las Figuras 50 (Importancia de los elementos en la gestión documental) y 51 (Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental), así como en la Tabla 20 (Implantación en la empresa de los elementos en la gestión documental) que los intereses en las posibles funcionalidades de un sistema de gestión del conocimiento son variados, pero destacando el de poder encontrar documentos e información relevante sobre lo que se está buscando. Sin embargo la situación actual en la empresa es que asegura lo valorado como menos importante, el nivel de seguridad en el acceso a la información. Aunque si que se debe tener en cuenta que el tema de la seguridad es una prioridad de la dirección y por lo tanto es difícil que los niveles de seguridad alcanzados se reduzcan en el futuro cercano. Otros aspectos valorados como importantes, como tener una taxonomía adecuada o palabras clave adecuadas que faciliten la relevancia de lo encontrado en las búsquedas, está menos desarrollado a nivel operativo en la organización.

De aquí deriva la conclusión de que **no existe en la organización un enfoque explícito hacia la gestión del conocimiento**, pese a que si cubre a un cierto nivel algunos de los elementos de la gestión del conocimiento. Un desarrollo que potenciaría los procesos de gestión del conocimiento sería **crear una taxonomía adecuada en la empresa** relacionada con las áreas de trabajo y asociada con los recursos utilizados en los procesos de aprendizaje. Poder buscar recursos en el sistema de eLearning usando esta taxonomía en un tipo de navegación más horizontal y sería un complemento muy importante para aumentar la convergencia entre los sistemas de eLearning y de gestión del conocimiento.

Estas funcionalidades nos van a servir para tener la información accesible, y por lo tanto explícita, y que debe ser, dentro de lo posible, autónoma para el trabajador, y si es posible utilizando sistemas tecnológicos. Esto vemos que puede ser factible al ver la Figura 52 (Nivel de acceso informático a la información), que nos muestra que solamente un 14,28% piensa que el acceso informático a la información no es adecuado. Este hecho nos indica que **los sistemas tecnológicos para acceder al conocimiento son adecuados**, al menos para los comienzos del proyecto. Lo comprobamos también en la Tabla 21 (Nivel de acceso informático a la información por grupos) donde se muestra que el grupo que peor acceso tiene a la información por medios tecnológicos, Marketing, tiene una media de 6,66 sobre 10, lo que muestra que todos los grupos analizados tienen muy buen acceso por medios tecnológicos.

**C4. Existe en la organización conocimiento tácito que aflora de manera informal en los contactos sociales gracias a la buena disposición existente de compartición del conocimiento.**

Vamos a analizar ahora el objetivo de descubrir la posible existencia de conocimientos tácitos y la posibilidad de convertirlos en explícitos o codificados, dependiendo de si utilizamos el modelo SECI de creación del conocimiento, que podemos ver en la figura 25, o el ciclo de aprendizaje social que vemos en la figura 26.

En la Tabla 22 (Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros por grupos) podemos cuantificar la predisposición de los compañeros a transmitirnos su conocimiento tácito, y vemos que es elevada ya que la media global de conseguir información preguntando a los compañeros es de 7,86 sobre 10, siendo el nivel más bajo, el de Administración, de 6,66. Por lo tanto, ese 7,86 nos marca el nivel de disposición a “compartir mi conocimiento con mis compañeros”, que podemos concluir que es elevado.

Ser capaces de descubrir la existencia de conocimientos tácitos es fundamental para poder crear un sistema de gestión del conocimiento explícito y utilizable por toda la plantilla. Aunque así solo se soluciona parte de hacer completamente accesible dicho conocimiento, porque una vez localizado dicho conocimiento tácito no se va a poder difundir en formato de eLearning hasta que no esté codificado o sea explícito. Esto significa que aunque se localice la existencia de conocimientos tácitos luego debemos crear los procesos adecuados, siguiendo los modelos estudiados de generación de conocimiento, para convertir dicho conocimiento tácito en explícito.

En primer lugar trataremos el tema de conocimiento oculto pero codificado, como son los documentos que tiene una persona concreta pero nadie más. En la Figura 57 ( Nivel de acceso único a documentación) y en la Tabla 23 (Nivel de acceso único a documentación por grupos) se muestra la situación actual donde un 42,86% de empleados no tiene este tipo de documentación de forma única y la media global es de solo 3,64 sobre 10. En las figuras 58 y 59 se muestra claramente los grupos en los que si que existe este tipo de documentación, que serían los grupos de Dirección y de Recursos Humanos, y el grupo de nivel educativo de Máster. Se puede concluir que este tipo de documentación no va a suponer en principio un problema, pero se deberían implantar procesos que eviten que un documento termine de forma única en un cajón concreto, ya que en muchos casos ni siquiera ese conocimiento estará de forma tácita en la persona que lo posee.

La Figura 60 (Nivel de existencia de conocimiento tácito), así como las siguientes 61, 62 y 63, conjuntamente con la Tabla 24 (Nivel de existencia de conocimiento tácito por grupos) nos ofrecen toda la información necesaria para concluir que existe conocimiento tácito, en un nivel de 5,22 sobre 10, y que los grupos con más conocimiento tácito son los de Dirección y Marketing, así como el grupo de nivel educativo de Máster. Este resultado lo podemos ratificar con la situación real en la organización reflejada en la Figura 66 (Uso de la documentación y el conocimiento en la empresa ) donde un 42,9% reconoce que existe conocimiento que necesitan pero está de forma tácita en sus compañeros. También queda evidente con el dato que se ve en la figura 68 (Elementos relacionados con conseguir y compartir la información) y en la Tabla 26 (Orden en la organización de los elementos relacionados con conseguir la información) la necesidad de información de los compañeros. Así podemos concluir que **sí que existe en la organización suficiente conocimiento tácito** como para intentar implantar procedimientos que tengan como finalidad hacer aflorar dicho conocimiento. Por tanto, se convierte en sumamente importante conseguir introducir esos conocimientos en los paquetes que se desarrollen en los procesos de eLearning, y esto puede significar **desarrollar procedimientos sociales internos** donde esas interacciones de intercambio de conocimiento queden totalmente documentadas, y por lo tanto puedan ser difundidas por medio de los paquetes de eLearning a desarrollar.

La existencia de conocimiento tácito, oculto, tiene dos facetas asociadas:

- ¿Existen procesos actuales en los que aflore dicho conocimiento?
- ¿Qué procesos explícitos puede la organización implantar para hacer aflorar dicho conocimiento?

Para responder al tema de los procesos actuales podemos volver a consultar la Tabla 26, donde podemos ver que en cierta medida sí que existen en la actualidad

procesos, en parte informales de socialización directa entre compañeros y en parte formal por parte de la empresa, dado que gran parte de la información está en formato electrónico. Esto, conjuntamente con la Figura 55 donde se ve que solamente el 10,71% tiene dificultades para conseguir la información existente en sus compañeros nos confirman que **en la actualidad sí que se están produciendo procesos donde el conocimiento tácito aflora**. El problema es que no existe ningún procedimiento para que se convierta en explícito, pese a que ahora ese conocimiento tácito existe en más personas. Por lo tanto, para volver a hacerlo aflorar será necesario volver a pasar por procesos informales similares.

Veamos ahora el siguiente objetivo que es ver la disposición a compartir, y si es posible cuantificar dicha disposición. Esto va a ser importante porque como podemos ver en la tabla 26 y en la Figura 60 (Nivel de existencia de conocimiento tácito) dicho conocimiento existe. Luego se debe estudiar cómo conseguir explicitar este conocimiento tácito. Es necesario, si recordamos el I-Space, hacer el conocimiento concreto y codificado, para poderlo difundir, en nuestro caso en forma de eLearning principalmente. Por la figura 55 (Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros) y la tabla 22 (Nivel de acceso a la información preguntando a los compañeros por grupos) podemos ver que la parte de socialización funciona suficientemente, pero que tenemos que centrarnos en las fases de externalización y combinación si seguimos la figura 25 o bien en el de absorción si seguimos el modelo de la figura 26.

Estos procesos variarán de organización a organización, y en nuestro caso se han planteado varios, que podemos ver en la Figura 79 (Participación en la elaboración de píldoras formativas) y en la Tabla 29 (Medias de participación en la elaboración de píldoras formativas) comprobando que los dos procedimientos más claros para extraer dicho conocimiento son los menos aceptados. Esto significa que **en principio, es posible encontrar barreras para la participación voluntaria** en la elaboración de vídeos principalmente, que debería ser como se ha visto el recurso más utilizado. También podemos ver en la tabla 27 (Elementos relacionados con el

acceso a la información en la organización por orden) que en general consideran que tener un acceso adecuado al conocimiento que necesitan va a aumentar su eficacia y sus habilidades y que, es posible, que **encontrando los momentos sociales adecuados**, la mayor parte de los empleados termine estando dispuestos a ser grabados a la vez que están compartiendo sus conocimientos tácitos. En cualquier caso, sí que existen perfiles más dispuestos a grabar vídeos (mujeres, Marketing, RRHH y Técnicos) o a escribir documentación (Máster, RRHH, Administración y Técnicos) luego **escogiendo a las personas adecuadas**, en los primeros pasos se conseguirá que el resto también se animen a ser grabados o a generar documentación. Además en la tabla 33 (Tiempo medio semanal adecuado para generar contenidos) vemos que el tiempo medio que están dispuestos a dedicar semanalmente para generar contenidos es de 3 horas y 19 minutos, luego ya es una posibilidad que están considerando de crear contenidos u objetos de aprendizaje.

#### **C5. La implantación de un sistema de eLearning que combine funcionalidades de gestión del conocimiento puede suponer un aumento del tiempo productivo de los empleados.**

Respecto a valorar si pueden existir ventajas económicas con la implantación del sistema, el tiempo es lo que va a estar directamente asociado con un coste económico. Cuánto tiempo se está utilizando actualmente y cuánto podemos necesitar (y además tener la disposición a hacerlo) en nuestros nuevos procesos del conocimiento va a ser una medida también importante para la organización al estar ligada directamente con lo eficaz que soy o puedo ser en mi puesto de trabajo, y por lo tanto a si mi coste lo dedico a producir o a buscar el conocimiento que necesito para producir.

En la Figura 67 (Tiempo semanal usado en buscar información) conjuntamente con la Tabla 25 (Tiempo medio semanal usado en buscar información por grupos) se ve el tiempo que se utiliza en la actualidad para buscar información. Este tiempo medio es de 4 horas y 40 minutos semanales. Esto puede significar, extrapolando al tiempo anual, alrededor de 25 días de trabajo de cada empleado, es decir, algo más

de un mes de trabajo se dedica a buscar el conocimiento que se necesita para realizar el trabajo, lo que supone alrededor de un 10% sobre el coste total.

Por supuesto esto no significa que se vaya a ahorrar directamente toda esa cantidad de tiempo con un sistema funcionando a la perfección, ya que tenemos que considerar los costes de implantar el sistema y que eso requiere también dedicación por parte de los empleados, puesto que un objetivo importante es hacer explícitos los conocimientos tácitos, y eso requiere cierta dedicación, así como el uso del sistema, que aunque se consigan cursos mejores y búsquedas más eficaces, siempre se va a necesitar tiempo de uso. Si miramos la figura 83 (Tiempo semanal dedicado a generar contenidos y realizar itinerarios formativos) y las tablas 33 (Tiempo medio semanal adecuado para generar contenidos) y 34 (Tiempo medio semanal adecuado para realizar itinerarios formativos) vemos que los tiempos medios que estarían dispuestos a dedicar a realizar cursos y a generar contenidos serían superiores al tiempo medio que dedican ahora, pero esos tiempos no se van a necesitar de una manera constante. En definitiva no parece exagerado pensar que en el largo plazo una parte de ese 10% podría estarse utilizando en producción real en lugar de en busca de contenidos.

**C6. La convergencia entre el eLearning y la gestión del conocimiento es posible, pero los sistemas de eLearning deberían incorporar funcionalidades de búsqueda independientes de la estructura pedagógica del sistema de eLearning.**

Por último, respecto al objetivo mas general, relacionado con la posibilidad de conseguir la convergencia entre el eLearning y la gestión del conocimiento desde la perspectiva del eLearning y de qué forma, la conclusión general, después de analizar todos los datos y hablar con la dirección de la empresa y con empleados de forma más informal sobre el eLearning y la información, es que **sí que es posible esa convergencia, pero que no va a ser un proceso rápido y sencillo.**

Esto no significa que eLearning y gestión del conocimiento se vayan a convertir en lo mismo en todos los casos, sino que va a existir un espacio de intersección entre



ellos, y que es el que se ha tratado principalmente en esta tesis, en el que podemos hablar indistintamente de uno u otro.

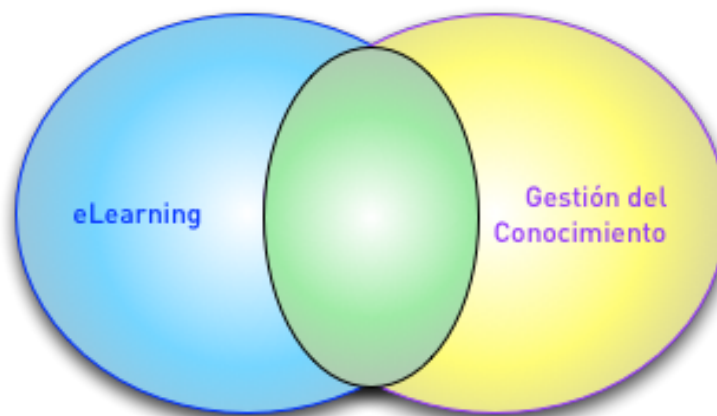


Figura 84 - Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning

Esta zona de convergencia o intersección va a ser de un tamaño variable, y esto dependerá principalmente de como se organicen los procesos en las diferentes organizaciones.

Esto va a depender principalmente del punto de partida de la organización. Si se parte desde el eLearning, como es el caso de la empresa que hemos estado analizando, esa parte de intersección seguramente se agrande debido a que como hemos visto, **el eLearning y el aprendizaje pone el foco más en las personas**, lo que hace que sea más sencillo gestionar conocimiento. Sin embargo los sistemas más puros de gestión del conocimiento, basada en sistemas documentales, tienden a poner el foco en los contenidos y la tecnología, y por lo tanto se tiene más riesgo de estar gestionando solamente información.

En cualquier caso, incluso tomando como punto de partida el eLearning, las plataformas de formación online como Moodle tienen un diseño y unas funcionalidades principalmente pedagógicas, es decir, que el acceso a la información

es mediante la matriculación en cursos. Nosotros hemos visto que podemos conseguir que las píldoras formativas u objetos de aprendizaje que se generen puedan incluir el “saber hacer” de la empresa, e incluso, si se consiguen estandarizar los procesos de hacer tangibles los conocimiento tácitos e incluirlos en dichas píldoras.

Pero teniendo las píldoras, diseñadas adecuadamente usando diseño instruccional, y centradas en el aprendizaje, resulta que sólo podemos acceder a ellas si estamos matriculados en el curso correspondiente. Por lo tanto, para que esas píldoras formativas puedan servirnos para una formación más tipo “just in time” tenemos que desarrollar en paralelo una taxonomía adecuada o incluso etiquetado social con la que se pueda añadir a cada recurso los metadatos necesarios para realizar búsquedas relevantes y, a la vez, crear un sistema o capa tecnológica superpuesta a la plataforma Moodle que nos permita hacer búsquedas en los recursos de Moodle y acceder a ellos, aunque no necesariamente tengamos que estar matriculados en el curso.

En definitiva una gestión eficaz del conocimiento requiere soluciones híbridas de personas y tecnología. Los ordenadores son capaces de almacenar y distribuir conocimientos altamente estructurados que pueden cambiar rápidamente. Pero las personas serán las que entiendan, interpreten, sinteticen y analicen datos no estructurados que servirán para crear datos estructurados que se manipulen tecnológicamente. En definitiva, es dar vueltas bien en el modelo SECI de creación de conocimiento de Nonaka y Toyama de la figura 25 o en el ciclo de aprendizaje social de Boisot de la figura 26. Ambos modelos son apropiados para crear el marco teórico de creación y distribución de conocimiento en una pyme participando por supuesto las personas, pero también, la tecnología.

Existen, en cualquier caso, temas que quedan abiertos a estudios posteriores profundizando más concretamente en ellos. Así, hemos visto que está claro en el caso de la organización que hemos analizado que deben usar como soporte básico de

sus cursos los vídeos, pero las plataformas de eLearning como Moodle ofrecen más herramientas, que están en muchos casos infravaloradas por desconocimiento, que se debería valorar como incorporarlas. En el caso de la organización analizada, algunas opciones pueden ser las siguientes:

- Se debe hacer un diseño adecuado de las tutorías para asegurar que la parte de socialización que necesitemos en nuestros procesos está incluida aquí, ya que los otros dos recursos que nos permiten socializar, los foros y las actividades de grupo, al ser muy poco valoradas seguramente no nos ofrecerían los resultados necesitados al principio, pero puede resultar conveniente ir usándolos para que empiecen a ver las ventajas de incluirlos. En definitiva es favorecer escenarios para el aprendizaje creando y dinamizando aulas virtuales donde realmente se produzca el aprendizaje deseado (de Pablo González, 2017).
- Se incluirán accesos a páginas web externas siempre que sean relevantes para el tema tratado y no deben ser un número excesivo.
- Las lecciones multimedia se usarán para aquellos conocimientos que no varíen excesivamente en un periodo corto de tiempo, y serán del tipo paquetes SCORM, sobre todo en el caso de que sean los recursos que necesitan estar securizados para no poderse copiar
- De manera puntual y variada entre los cursos se irán utilizando el resto de recursos de forma que, sin ser la base central del conocimiento a adquirir, puedan complementarse usando otro tipo de aprendizaje. Al mismo tiempo este hecho de ir incluyendo otros recursos, irá dando a conocer otra forma de trabajar con recursos que en el momento actual son menos valorados. Dentro de estos recursos podemos incluir: audios, juegos, foros, actividades de grupo. En muchos casos se da la circunstancia que solamente se usan las herramientas que se conocen, desechando el uso de muchas de las posibilidades que nos ofrecen plataformas como Moodle (Calderón-Mayorga, Ruiz-Palmero, y Sánchez Rodríguez, 2016)

## 7. Referencias

- Ackoff, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of applied systems analysis*, 16, 3-9.
- Albanese, J., y Manning, B. (2016). *Revive: How to Transform Traditional Businesses into Digital Leaders*. New Jersey: Pearson Education.
- Allee. (2000). ELearning is Not Knowledge Management. Recuperado a partir de <http://www.linezine.com/2.1/features/vaenkm.htm>
- Almaraz Menéndez, F., Maz Machado, A., y López Esteban, C. (2017). Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico. *Edmetec, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(1), 181-202. Recuperado a partir de [https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwivqvcvm7\\_SAhVFIcAKHS\\_cAqIQFggiMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.uco.es%2Fucopress%2Focs%2Findex.php%2Fedmetec%2Farticle%2Fdownload%2F5814%2F5452&usg=AFQjCN\\_E1tDqHk534Yw1VIOhbTrrENNADfw&sig2=9o5moykXnNFuuAk7wi\\_sg](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwivqvcvm7_SAhVFIcAKHS_cAqIQFggiMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.uco.es%2Fucopress%2Focs%2Findex.php%2Fedmetec%2Farticle%2Fdownload%2F5814%2F5452&usg=AFQjCN_E1tDqHk534Yw1VIOhbTrrENNADfw&sig2=9o5moykXnNFuuAk7wi_sg)
- Althoff, K.-D., y Pfahl, D. (2003). Making Software Engineering Competence Development Sustained through Systematic Experience Management. En A. Aurum, R. Jeffery, C. Wohlin, y M. Handzic (Eds.), *Managing Software Engineering Knowledge* (pp. 269-294). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-05129-0\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-662-05129-0_13)
- Alvesson, M., y Kärreman, D. (2001). Odd Couple: Making Sense of the Curious Concept of Knowledge Management. *Journal of Management Studies*, 38(7), 995-1018.
- Andersson, L., y Pan, W. (2011). Barriers to organizational learning: a case study of a change project. En *OLKC 2011 Making Waves*. Hull University Business School. North Humberside, Reino Unido. Recuperado a partir de [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc6/papers/id\\_137.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc6/papers/id_137.pdf)
- Andrada, A. M., y Parselis. (2016). Aprendizaje vía Internet en el Ambito de la Educación Media y Superior: teorías, conceptos, métodos y experiencias. Recuperado a partir de <http://es.slideshare.net/blaspascalinc/aprendizaje-va-internet-en-el-ambito-de-la-educacin-media-y-superior-teoras-conceptos-mtodos-y-experiencias>
- Angus, J., Patel, J., y Harty, J. (1998). Knowledge Management: Great concept but what is it? *Information Week*, no. 16(March).
- Arbonies, Á. I. (2006). *Conocimiento para innovar. Como evitar la miopía en la gestión del conocimiento* (Segunda). Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

- Aristotle. (1818). *The Retic, Poetic and Nicomachean Ethics*. [T. Taylor, Trad.]. London: James Black and Son. Recuperado a partir de <http://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/aristotle.ethics.pdf>
- Aristotle. (1999). *Nicomachean Ethics*. [W. D. Ross, Trad.]. Kitchener: Batoche Books. Recuperado a partir de <https://socserv2.socsci.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/aristotle/Ethics.pdf>
- Atkinson, R. C., y Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2). New York: Academic Press. Recuperado a partir de [http://apps.fischlerschool.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1968-Atkinson\\_and\\_Shiffrin.pdf](http://apps.fischlerschool.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1968-Atkinson_and_Shiffrin.pdf)
- Barberá, E., Badia, A., y Mominó, J. M. (2001). *La incógnita de la Educación a Distancia*. Barcelona: ICE UB/Horsori.
- Baskerville, R., y Dulipovici, A. (2006). The theoretical foundations of knowledge management. *Knowledge Management Research & Practice*, 4(2), 83-105. <https://doi.org/10.1057/palgrave.kmrp.8500090>
- Bates, M. J. (2005). Information and knowledge: an evolutionary framework for information science. *Information Research*, 10(4), paper 239. Recuperado a partir de <http://www.informationr.net/ir/10-4/paper239.html>
- Bates, M. J. (2006). Fundamental forms of information. *Journal of the American Society for Information and Technology*, 57(8), 1033-1045.
- Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. Northvale, New Jersey: Jason Aronson Inc. Recuperado a partir de <http://www.edtechpost.ca/readings/Gregory%20Bateson%20-%20Ecology%20of%20Mind.pdf>
- Bednar, A. K., Cunningham, D., Duffy, T. M., y Perry, J. D. (1995). Theory into practice: How do we link? En T. M. Duffy y D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* (pp. 17-34). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.
- Bell, D. (1973). *The coming of post-industrial society*. New York: Basic Books.
- Bellinger, G., Castro, D., y Mills, A. (1997). Data, information, knowledge, and wisdom. Recuperado a partir de <http://courseweb.lis.illinois.edu/~katewill/spring2011-502/502%20and%20other%20readings/bellinger%20on%20ackoff%20data%20info%20know%20wisdom.pdf>
- Berger, C., y Kam, R. (1996). Training and instructional design. Recuperado a partir de <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>

- Bernstein, J. H. (2009). The data-information-knowledge-wisdom hierarchy and its antithesis (Vol. 2, pp. 68-75). Presentado en North American Symposium on Knowledge Organization, Syracuse, NY. Recuperado a partir de <http://inls151f14.web.unc.edu/files/2014/08/bernstein.pdf>
- Boisot, M. H. (1995). Information space. A framework for learning in organizations, institutions and culture. London: Routledge.
- Boisot, M. H. (1998). Knowledge Assets. Securing competitive advantage in the information economy. New York: Oxford University Press.
- Bonache, J. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas. Cuadernos de economía y dirección de empresa, 3, 123-140. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/195459.pdf>
- Bonaventura, M. (1997). The benefits of a knowledge culture. En Aslib Proceedings (Vol. 49).
- Bower, G. H., y Hilgard, E. R. (1981). Theories of Learning (5.a ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Brooking, A. (1999). Corporate memory: Strategies for knowledge management. London: International Thomson Business Press.
- Bruner, J. (1969). Hacia una teoría de la instrucción. Mexico: Uteha.
- Bruner, J. (1990). Acts of Meaning. Cambridge: Harvard University Press.
- Buckland, M. K. (1991). Information and information systems. New York: Greenwood Press.
- Butler, T. (2000). Making Sense of Knowledge: A Constructivist Viewpoint. En AMCIS 2000 Proceedings (Vol. II, pp. 1462-1467). Long Beach California. Recuperado a partir de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1716&context=amcis2000>
- Butler, T. (2003). From Data to Knowledge and Back Again: Understanding the Limitations of KMS. Knowledge and Process Management. The Journal of Corporate Transformation, 10(4), 144-155.
- Calderón-Mayorga, C., Ruiz-Palmero, J., y Sánchez Rodríguez, J. (2016). Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en un Modelo de Enseñanza Flexible. El caso del Centro Universitario de los Valles de Guadalajara, México. Formación universitaria, 9(5), 37-48. Recuperado a partir de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000500005>
- Capurro, R., y Hjørland, B. (2003). The concept of information. Annual Review of Information Science and Technology, 37, 343-411. Recuperado a partir de <http://www.asis.org/Publications/ARIST/vol37.php>

- Carlucci, D., y Schiuma, G. (2004). Managing knowledge assets for business performance improvement. Presentado en The Fifth European Conference on Organizational Knowledge, Learning, and Capabilities, University of Innsbruck, Austria. Recuperado a partir de [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc5/papers/k-5\\_carlucci.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc5/papers/k-5_carlucci.pdf)
- Case, D. O. (2002). Looking for Information. San Diego. California: Academic Press. Elsevier.
- Castells, M. (2010). The rise of the network society (Second). Malden MA: Wiley-Blackwell. Recuperado a partir de [https://deterritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/manuel\\_castells\\_the\\_rise\\_of\\_the\\_network\\_societybookfi-org.pdf](https://deterritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybookfi-org.pdf)
- Chaffee, S. H. (1991). Explication. California: Sage Publications Inc. Recuperado a partir de <https://uconnpublicspeaking.wikispaces.com/file/view/chaffee1991+comm+concepts-explication.pdf>
- Clarà, M., y Barberà, E. (2013). Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology. Distance Education, 34(1). Recuperado a partir de [https://www.researchgate.net/profile/Marc\\_Clara/publication/259812104\\_Learning\\_online\\_Massive\\_open\\_online\\_courses\\_MOOCs\\_connectivism\\_and\\_cultural\\_psychology/links/54e1e2cd0cf2953c22bb8a71.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marc_Clara/publication/259812104_Learning_online_Massive_open_online_courses_MOOCs_connectivism_and_cultural_psychology/links/54e1e2cd0cf2953c22bb8a71.pdf)
- Clark, R. C., y Mayer, R. E. (2011). e-Learning and the Science of Instruction (Tercera). San Francisco: Pfeiffer.
- Clark, R. C., y Mayer, R. E. (2016). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (Fourth Edition).
- Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.). Los Angeles: Sage Publications Inc. Recuperado a partir de <https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=55eb95f16307d984de8b4584&assetKey=AS%3A273846907670528%401442301598571>
- Cunningham, D. J. (1992). Beyond Educational Psychology: Steps Toward an Educational Semiotic. Educational Psychology Review, 4(2), 165-194.
- Dalkir, K. (2011). Knowledge Management in Theory and Practice (Segunda). Cambridge: The MIT Press.
- Davenport, T., y Prusak, L. (1998). Working Knowledge. Boston: Harvard Business School Press.
- Dawson, P. (2003). Understanding Organizational Change: The Contemporary Experience of People at Work. London: Sage Publications.

- de Pablo González, G. (2016). La Importancia de la Presencia Docente en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/672413>
- de Pablo González, G. (2017). Factores que favorecen la presencia docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, (29), 43-58. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/676818>
- Delic, K. A., y Riley, J. A. (2009). Enterprise Knowledge Clouds: Next Generation KM Systems? o. Presentado en *Information, Process, and Knowledge Management*, IEE Computer Society. Recuperado a partir de <https://pdfs.semanticscholar.org/8c2b/9ffcf1e98c31d89d37c33b90805f415d9f03.pdf>
- Dervin, B. (1976). Strategies for dealing with human information needs: Information or communication? *Journal of Broadcasting*, 20(3), 324-351.
- Dervin, B. (1992). From the mind's eye of the user: The Sense-Making qualitative-quantitative methodology. En J. D. Glazier y R. R. Powell (Eds.), *Qualitative research in information management* (pp. 61-84). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Descartes, R. (1647a). *Meditaciones Metafísicas*. (J. A. Miguez, Trad.). Escuela de Filosofía Universidad ARCIS. Recuperado a partir de [https://rosariosantodomingo.edu.co/contenido/tarea\\_2619.pdf](https://rosariosantodomingo.edu.co/contenido/tarea_2619.pdf)
- Descartes, R. (1647b). *Meditaciones Metafísicas. Con objeciones y respuestas*. (P. Vidal, Trad.). Alfaguara. Recuperado a partir de <https://lenguajeyconocimiento.files.wordpress.com/2014/06/descartes-meditaciones-metafisicas-tr-vidal-pena.pdf>
- Dewey, J. (2008). The underlying philosophy of education. En John Dewey, *The Latter Works, 1925-1953* (Vol. 8, pp. 77-103). Carbondale, IL: Southern Illinois University. Recuperado a partir de [https://books.google.es/books?id=jMTXG5wPXngC&pg=PA77&lpg=PA77&dq=%22The+underlying+philosophy+of+education%22&source=bl&ots=7lQobRRqxG&sig=ZBV8M\\_eZGiGnZr-5kqwnA3G5riw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWj93qb054TPAhVE7hoKHcTmCUYQ6AEILjAD#v=onepage&q=%22The%20underlying%20philosophy%20of%20education%22&f=false](https://books.google.es/books?id=jMTXG5wPXngC&pg=PA77&lpg=PA77&dq=%22The+underlying+philosophy+of+education%22&source=bl&ots=7lQobRRqxG&sig=ZBV8M_eZGiGnZr-5kqwnA3G5riw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWj93qb054TPAhVE7hoKHcTmCUYQ6AEILjAD#v=onepage&q=%22The%20underlying%20philosophy%20of%20education%22&f=false)
- Dick, W., Carey, L., y Cray, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction* (6th Edition). New York: Prentice-Hall.
- Dixon, N. M. (2000). *Common knowledge: How companies thrive by sharing what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Downes, S. (2015). From MOOC to Personal Learning. *FGV Online*, 1(1), 69-77. Recuperado a partir de <http://www.downes.ca/post/64556>



- Dretske, F. I. (1981). Knowledge & the flow of Information. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Dretske, F. I. (1983). Precis of «knowledge & the flow of information». Behavioral and Brain Sciences, 6, 55-90.
- Drucker, P. F. (1969). The age of discontinuity; guidelines to our changing society. London: Heinemann.
- Duffy, T. M., y Jonassen, D. H. (1991). Constructivism: New implications for instructional technology? Educational Technology, 31(5), 3-12.
- Efimova, L., y Swaak, J. (2002). KM and (e)-learning: towards an integral approach? En The new scope of knowledge management in Theory and Practice (pp. 63-69). Sophia Antipolis, France. Recuperado a partir de [http://www.hrchonburi.or.th/files/1105140992942543\\_11060415153932.pdf](http://www.hrchonburi.or.th/files/1105140992942543_11060415153932.pdf)
- Efimova, L., y Swaak, J. (2003). Converging Knowledge Management, Training and e-learning: Scenarios to make it work. Journal of Universal Computer Science, 9(6), 571-578. Recuperado a partir de [http://www.jucs.org/jucs\\_9\\_6/converging\\_knowledge\\_management\\_training/Efimova\\_L.pdf](http://www.jucs.org/jucs_9_6/converging_knowledge_management_training/Efimova_L.pdf)
- Elron, E. (1997). Top management teams within multinational corporations: Effects of cultural heterogeneity. The Leadership Quarterly, 8(4), 393-412.
- Fiol, C. M., y Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. The Academy of Management Review, 10(4), 803-813. Recuperado a partir de <https://pdfs.semanticscholar.org/a531/aab1dda36d79841b90bccd06cf29eac19343.pdf>
- Flavell, J. H., Miller, P. H., y Miller, S. A. (1993). Cognitive Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Foerster, H. von. (1984). Observing Systems. Seaside, CA.: Intersystems Publications.
- Fong, C. (2007). La importancia de la Pyme como objeto de investigación científica. En La PyME en México. Situación actual y retos estratégicos (pp. 17-47). Universidad de Guadalajara.
- Foskett, A. C. (1982). The subject approach to information. Hamden, Connecticut: Linnet Books, The Shoe String Press Inc.
- Fox, C. (1983). Information and misinformation: an investigation of the notions of information, misinformation, informing, and misinforming. Greenwood Publishing Group.
- Gagné, R. M. (1985). The Conditions of Learning and Theory of Instruction. Japan: Holt-Saunders International Editions.
- Gagné, R. M., y Briggs, L. J. (1976). La planificación de la enseñanza. Mexico: Trillas.

- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Garrison, D. R., y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y Práctica*. (A. Fuentes, Trad.). Barcelona: Octaedro. Recuperado a partir de <http://www.octaedro.com/downloadf.asp?m=10057.pdf>
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. New York: Bantam Books.
- Gómez García, M., Ferrer, R., y de la Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docentes. *Revista Complutense de Educación*, 26, 215-232. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.46330](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46330)
- Gómez García, M., Ruiz-Palmero, J., y Sánchez Rodríguez, J. (2015). Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria. *Edmetec*, 4(2), 71-87. Recuperado a partir de <http://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetec/article/download/3963/3822>
- Grant, R. M. (1996). Towards a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122. Recuperado a partir de <https://pdfs.semanticscholar.org/e8f7/94a511c356a254cc4998f2dc6e4e2c88fcb.pdf>
- Greenberg. (2002). LMS and LCMS: What's the Difference? Recuperado a partir de <https://es.scribd.com/document/104293865/LMS-and-LCMS-What-s-the-Difference>
- Grey, D. (1996). What is Knowledge Management? The Knowledge Management Forum. Recuperado a partir de [http://www.km-forum.org/what\\_is.htm](http://www.km-forum.org/what_is.htm)
- Groff, T. R., y Jones, T. P. (2003). *Introduction to Knowledge Management: KM in business*. Burlington, MA: Butterworth-Heinemann.
- Hacia un nuevo concepto de las organizaciones en un nuevo siglo. (2000). Foro de Elgoibar.
- Hautala, J. (2011). International academic knowledge creation and ba. A case study from Finland. *Knowledge Management Research & Practice*, 9(1), 4-16. Recuperado a partir de <http://download.springer.com/static/pdf/126/art%253A10.1057%252Fkmrp.2010.23.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1057%2Fkmrp.2010.23&token2=exp=1490543569~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F126%2Fart%25253A10.1057%25252Fkmrp.2010.23.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1057%252Fkmrp>

[2010.23\\*~hmac=1bb2facaf635257d9f3ba10a22e697bbb743de4aaddf594874b92bcb3f8b3380](https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1732.pdf)

- Hayles, K. N. (1999). Artificial life and literary culture. (M.-L. Ryan, Ed.). Bloomington: Indiana University Press.
- Hearn, S., y White, N. (2009). Communities of practice: linking knowledge, policy and practice [Background Note]. Recuperado a partir de <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1732.pdf>
- Heinich, R., Molenda, M., Rusell, J. D., y Smaldino, S. E. (2001). Instructional Media and Technologies for Learning (7th Edition). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
- IEEE. (2010). IEEE P1484.12.1–2002/Cor 1/D13 Draft Standard for Learning Object Metadata – Corrigendum 1: Corrigenda for 1484.12.1 LOM (Learning Object Metadata). Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Recuperado a partir de [http://ariadne.cs.kuleuven.be/mediawiki/images/4/43/1484.12.1\\_Cor\\_1\\_D13.pdf](http://ariadne.cs.kuleuven.be/mediawiki/images/4/43/1484.12.1_Cor_1_D13.pdf)
- Jonassen, D. H. (1991a). Evaluating Constructivistic Learning. Educational Technology, 31(9), 28-33.
- Jonassen, D. H. (1991b). Objectivism vs Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm. Educational Technology Research and Development, 39(3), 5-14.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. En C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory (pp. 217-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Recuperado a partir de <http://www.davidlewisphd.com/courses/EDD8121/readings/1999-Jonassen.pdf>
- Kail, R., y Bisanz, J. (1992). The Information-Processing Perspective on Cognitive Development in Childhood and Adolescence. En R. J. Sternberg y C. Berg (Eds.), Intellectual development (pp. 229-260). New York: Cambridge University Press.
- Kayani, J., y Zia, M. Q. (2012). The Analysis of Knowledge, Knowledge Management and Knowledge Management Cycles: A Broad Review. International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences, 1(6). Recuperado a partir de <http://www.hrmars.com/admin/pics/1398.pdf>
- Kimmerle, J., Cress, U., y Held, C. (2010). The interplay between individual and collective knowledge: Technologies for organisational learning and knowledge building. Knowledge Management Research & Practice, 8(1), 33-44. Recuperado a partir de <https://www.researchgate.net/publication/>

[42756947\\_The\\_interplay\\_between\\_individual\\_and\\_collective\\_knowledge\\_Technologies\\_for\\_organisational\\_learning\\_and\\_knowledge\\_building](#)

- Klahr, D. (1989). Information-Processing Approaches. *Annals of Child Development*, 6, 133-185. Recuperado a partir de <http://www.psy.cmu.edu/~klahr/pdf/annals-chi.dev.89.pdf>
- Klahr, D. (1992). Information-Processing Approaches to Cognitive Development. En M. H. Bornstein y M. E. Lamb (Eds.), *Developmental Psychology: And advanced textbook*, 3rd Edition (pp. 273-335). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates. Recuperado a partir de <http://www.psy.cmu.edu/~klahr/pdf/info-prcess%20apptocog%20dev92.pdf>
- Klausen, S. H. (2004). *Reality lost and found: an essay on the realism-antirealism controversy*. Odense: University Press of Southern Denmark.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A., y Fry, R. E. (1975). Toward and applied theory of experiential learning. En G. Cooper (Ed.), *Theories of Group Process*. London: Wiley.
- Koohang, A., Harman, K., y Britz, J. (2008). *Knowledge Management: Theoretical Foundations* Alex Koohang, Keith Harman, Johannes Britz. Santa Rosa, California: Informing Science Press. Recuperado a partir de [https://books.google.es/books?id=SOS7AfkIjQC&printsec=frontcover&dq=%22Knowledge+Management:+Theoretical+Foundations&source=bl&ots=NI4ip-wdh2&sig=Boccj8C\\_ssXsLDRG6MholUrpwns&hl=en&ei=3KVWTP6EMsH78Aa5kYDCBA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=SOS7AfkIjQC&printsec=frontcover&dq=%22Knowledge+Management:+Theoretical+Foundations&source=bl&ots=NI4ip-wdh2&sig=Boccj8C_ssXsLDRG6MholUrpwns&hl=en&ei=3KVWTP6EMsH78Aa5kYDCBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Koohang, A., Riley, L., Smith, T., y Schreurs, J. (2009). E-Learning and Constructivism: From Theory to Application. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 5. Recuperado a partir de <http://www.ijello.org/Volume5/IJELLOv5p091-109Koohang655.pdf>
- Koshizuka, N., y Sakamura, K. (2005). Ubiquitous Computing Technology to Increase Safety and Reliability of Foods (Safety of Social/Information Systems, Living in Safety). *The Journal of the Institute of Electronics, Information, and Communication Engineers*, 88(5).
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions* (Vol. II). Chicago: The University of Chicago Press. Recuperado a partir de [http://projektintegracija.pravo.hr/\\_download/repository/Kuhn\\_Structure\\_of\\_Scientific\\_Revolutions.pdf](http://projektintegracija.pravo.hr/_download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf)

- Lank, E. (1997). Leveraging invisible assets: The human factor. *Long Range Planning*, 30(3), 406-412.
- Levitan, K. B. (1980). Applying a holistic framework to synthesize information science research. En B. Dervin y M. J. Voight (Eds.), *Progress in Communication Sciences* (Vol. 2, pp. 241-273). Norwood, New Jersey.
- Li, W. (2001). Constructivist Learning Systems: A New Paradigm. En *Proceedings of IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. Recuperado a partir de <https://www.computer.org/csdl/proceedings/icalt/2001/1013/00/10130433.pdf>
- Losee, R. M. (1997). A discipline independent definition of information. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(3), 254-269. Recuperado a partir de <http://www.ils.unc.edu/~losee/book5.pdf>
- Losee, R. M. (2012). *Information from processes: About the nature of information creation, use, and representation*. Berlin: Springer Verlag.
- Losee, R. M. (2014). Information and Knowledge: Combining Justification, Truth, and Belief. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 17, 75-93. Recuperado a partir de <http://www.inform.nu/Articles/Vol17/ISJv17p075-093Losee0495.pdf>
- Luhmann, N. (1995). *Social systems*. Stanford, CA.: Stanford University Press. Recuperado a partir de <https://steffenroth.files.wordpress.com/2014/04/78443668-social-systems-writing-science.pdf>
- Luhmann, N. (2002). *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. Recuperado a partir de <https://steffenroth.files.wordpress.com/2012/03/erziehungssystem-der-gesellschaft.pdf>
- Lundvall, B.-Å., Johnson, B., Andersen, E. S., y Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31, 213-231. Recuperado a partir de <http://infojustice.org/download/gcongress/dii/lundvall%20article%202.pdf>
- March, J. G., y Olsen, J. P. (1975). The Uncertainty of the Past: Organizational Learning Under Ambiguity. *European Journal of Political Research*, 3(2), 147-171.
- Marr, B., y Schiuma, G. (2001). Measuring and managing intellectual capital and knowledge assets in new economy organisations. En M. Bourne (Ed.), *Handbook of performance measurement* (pp. 369-411). London: GEE Publishing.
- Martin, B. (2008). Knowledge management. *Annual Review of Information Science and Technology*, 42(1), 369-424.
- Marx, K. (1867). *Das Kapital. Kritik der politischen Oekonomie*. Hamburgo: O. Meissner.

- Mayer, R. E., y Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52. Recuperado a partir de [http://www.uky.edu/~gmswan3/544/9\\_ways\\_to\\_reduce\\_CL.pdf](http://www.uky.edu/~gmswan3/544/9_ways_to_reduce_CL.pdf)
- Mingers, J. (2015). Management Knowledge and Knowledge Management: Realism and Forms of Truth. En J. S. Edwards (Ed.), *The Essentials of Knowledge Management* (pp. 17-46). Palgrave Macmillan UK. Recuperado a partir de [https://www.researchgate.net/publication/304983934\\_Management\\_Knowledge\\_and\\_Knowledge\\_Management\\_Realism\\_and\\_Forms\\_of\\_Truth](https://www.researchgate.net/publication/304983934_Management_Knowledge_and_Knowledge_Management_Realism_and_Forms_of_Truth)
- Mohamed, A. H., Abuzaid, R. A. S., y Benladen, R. M. (2008). Opportunities and Challenges of the Knowledge Management Approach to E-Learning: A Case Study in Al-Bayan Model School for Girls, Kingdom of Saudi Arabia. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 35(4), 1-11. Recuperado a partir de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=6F8482B3C6FE1F74BB72E7EE816D2F90?doi=10.1.1.658.7361&rep=rep1&type=pdf>
- Morgan, K. K. (2008). Does Polanyi's Tacit Knowledge Dimension Exist? Presentado en Polanyi Society, Loyola University. Recuperado a partir de <https://www.missouriwestern.edu/orgs/polanyi/Loyola08/Loy08Pprs/Morgan-ppr.pdf>
- Morrison, G. R., Ross, S. M., y Kemp, J. E. (2004). *Designing effective instruction* (4th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Mousavi, S. Y., Low, R., y Sweller, J. (1995). Reducing cognitive load by mixing auditory and visual presentation modes. *Journal of educational psychology*, 87(2), 319-334.
- Newell, A., y Simon, H. A. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nichani, M. (2001). LCMS = LMS + CMS [RLOs]. Recuperado a partir de [http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms\\_lms cms\\_rlos](http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms_lms cms_rlos)
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. Recuperado a partir de [http://www.uky.edu/~gmswan3/575/Nonaka\\_1994.pdf](http://www.uky.edu/~gmswan3/575/Nonaka_1994.pdf)
- Nonaka, I., y Konno, N. (1998). The concept of 'Ba': building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54. Recuperado a partir de <http://home.business.utah.edu/actme/7410/Nonaka%201998.pdf>

- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., y Toyama, R. (2003). The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. Knowledge Management Research & Practice, 1, 2-10.  
Recuperado a partir de [https://wiki.hi.is/images/0505Nonaka\\_u\\_Toyama.pdf](https://wiki.hi.is/images/0505Nonaka_u_Toyama.pdf)
- Nonaka, I., y von Krogh, G. (2009). Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. Organization Science, 20(3). Recuperado a partir de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=40884F564BD90B6622CD41268FCB6010?doi=10.1.1.178.1274&rep=rep1&type=pdf>
- Nonaka, I., von Krogh, G., y Voelpel, S. (2006). Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances. European Group for Organizational Studies, 27, 1179-1208. <https://doi.org/10.1177/0170840606066312>
- Nørretranders, T. (1991). The user illusion: cutting consciousness down to size. New York: Viking.
- O'Dell, C., y Grayson, C. J. (1998). If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices. California Management Review, 40(3), 154-174. <https://doi.org/10.2307/41165948>
- OECD. (2000). Knowledge management in the learning society. París: OECD. Recuperado a partir de [ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/396-Knowledge\\_management\\_learning\\_society.pdf](ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/396-Knowledge_management_learning_society.pdf)
- Pardo, A. M. S. (2014). Formalización de un modelo de formación online basado en el factor humano y la presencia docente mediante un lenguaje de patrón. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Parker, E. B. (1966). The user's place in an information system. Journal of the American Association for Information Science and Technology, 17(1), 26-27.
- Pasternack, B. A., y Viscio, A. J. (1999). The Centerless Corporation. A New Model for Transforming Your Organization for Growth and Prosperity. New York: Simon & Schuster.
- Pavlov, I. P. (1926). Conditioned Reflexes. (G. V. Anrep, Trad.). Oxford University Press.  
Recuperado a partir de <http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Conditioned-Reflexes-Pavlov.pdf>
- Pedhazur, E. J., y Schmelkin, L. P. (1991). Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Penrose, E. (1959). The Theory of the Growth of the Firm. Oxford: Oxford University Press.

- Perkins, D. (1995). *Smart Schools: Better Thinking and Learning for Every Child*. New York: Free Press.
- Perry, W. G. (1999). *Forms of Ethical and Intellectual Development in the College Years: A Scheme*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Piaget, J. (1966). *Psicología de la Inteligencia*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1968). *Six Psychological Studies*. [A. Tenzer, Trad.]. New York: Vintage Books.
- Piaget, J. (1972). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Aguilar.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Oxford: Viking.
- Polanyi, M. (1959). *The Study of Man*. Chicago, IL.: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Garden City, New York: Doubleday & Company, Inc.  
Recuperado a partir de [https://monoskop.org/images/1/11/Polanyi\\_Michael\\_The\\_Tacit\\_Dimension.pdf](https://monoskop.org/images/1/11/Polanyi_Michael_The_Tacit_Dimension.pdf)
- Popper, K. (1972). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. London: Oxford University Press.
- Qvortrup, L. (2004). *Det vidende samfund [The knowing society]*. Copenhagen: Unge Pædagoger.
- Qvortrup, L. (2006). *Knowledge Education and Learning: e-Learning in the Knowledge Society*. International Specialized Book Service Incorporated.
- Qvortrup, L. (2007). The public library: from information access to knowledge management: a theory of knowledge and knowledge categories. *Information Research*, 12(4).  
Recuperado a partir de <http://InformationR.net/ir/12-4/colis/colis17.html>
- Reigeluth, C. M. (Ed.). (1983). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.
- Richey, R. C., Fields, D. C., y Foxon, M. (2001). *Instructional design competencies: The standards*. (3rd ed.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
- Rodríguez de las Heras, A. (2005). Educación para una sociedad del conocimiento. En *TERCER SEMINARIO CERI/OCDE DE HABLA HISPANA* (pp. 59-65). Santiago de Chile: CERI / OCDE. Recuperado a partir de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/seminario\\_ceri\\_ocde.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/seminario_ceri_ocde.pdf)
- Rodríguez de las Heras, A. (2007). Conocimiento y Comunicación. *Argumentos de Razón Técnica*, 10, 125-137. Recuperado a partir de [http://institucional.us.es/revistas/argumentos/10/art\\_7\\_rea10.pdf](http://institucional.us.es/revistas/argumentos/10/art_7_rea10.pdf)



- Rodríguez de las Heras, A. (2015). Metáforas de la Sociedad Digital. El futuro de la tecnología en la educación. Biblioteca Innovación Educativa. SM.
- Rouse, W. B. (2002). Need to know-information, Knowledge, and decision making. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C, 32(4), 282-292.
- Ruiz-Palmero, J., Sánchez Rodríguez, J., y Gómez García, M. (2013). Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 42, 171-181. Recuperado a partir de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661357/entornos\\_ruiz\\_PB\\_2013.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661357/entornos_ruiz_PB_2013.pdf?sequence=1)
- Ryle, G. (2009). The Concept of Mind. 60th Anniversary Edition. New York: Routledge. Recuperado a partir de [http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Gilbert\\_Ryle\\_The\\_Concept\\_of\\_Mind.pdf](http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Gilbert_Ryle_The_Concept_of_Mind.pdf)
- Sánchez Rodríguez, J. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (34), 217-233. Recuperado a partir de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/download/725/607>
- Sanders, A. F. (1988). Michael Polanyi's post-critical epistemology. A reconstruction of some aspects of «Tacit Knowing». Rodopi B.V., Amsterdam, Netherlands.
- Scharmer, C. O. (2001). Self-transcending knowledge: Organizing around emerging realities. En I. Nonaka y D. J. Teece (Eds.), Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization. London: Sage Publications Inc. Recuperado a partir de <https://phamtrung.wikispaces.com/file/view/ManagingIndustrialKnowledge.pdf>
- Schlögl, C. (2005). Information and knowledge management: dimensions and approaches. Information Research, 10(4). Recuperado a partir de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1082050.pdf>
- Schunk, D. H. (2012). Learning Theories: An Educational Perspective. (6.a ed.). Pearson. Recuperado a partir de <https://es.scribd.com/doc/188587257/Learning-Theories-An-Educational-Perspective-6th-Ed-D-Schunk-Pearson-2012-BBS>
- Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: The Art and Practice of the Learning Organization. Londres: Century Business.
- Serres, M. (1997). The troubadour of knowledge. Ann Arbor: The University of Michigan Press. Recuperado a partir de [https://vk.com/doc71766655\\_360727671?hash=1432c2cc32199d098b&dl=0acd24518875051c04](https://vk.com/doc71766655_360727671?hash=1432c2cc32199d098b&dl=0acd24518875051c04)
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, 27. Recuperado a partir de <http://worrydream.com/refs/Shannon%20-%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf>

- Shannon, C. E., y Weaver, W. (1949). The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press.
- Sharif, M. N. A., Zakaria, N. H., Ching, L. S., y Fung, L. S. (2005). Facilitating Knowledge Sharing Through Lessons Learned System. Journal of Knowledge Management Practice, 12, 117-124. Recuperado a partir de <http://www.tlinc.com/articl82.htm>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10. Recuperado a partir de [http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens\\_2005\\_Connectivism\\_A\\_learning\\_theory\\_for\\_the\\_digital\\_age.pdf?sequence=1](http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens_2005_Connectivism_A_learning_theory_for_the_digital_age.pdf?sequence=1)
- Skinnarland, K. I. T., Asa, I., y Sharp, P. (2014). Knowledge Sharing (KS), Organizational Learning and Competitive Advantage in a Scandinavian Hotel Company. Regent's College, London. Recuperado a partir de [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc6/papers/id\\_110\\_sharp\\_p\\_skinnarland\\_k.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc6/papers/id_110_sharp_p_skinnarland_k.pdf)
- Skinner, B. F. (1938). The Behavior of Organisms. New York: Appleton - Century Company, Inc. Recuperado a partir de <http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/The%20Behavior%20of%20Organisms%20-%20BF%20Skinner.pdf>
- Skinner, B. F. (1976). About behaviorism. New York: Vintage Books.
- Smith, J. M., y Webster, L. (2000). The knowledge economy and SMEs: a survey of skills requirements. Business Information Review, 17(3), 138-146.
- Snelbecker, G. E. (1983). Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design. New York: McGraw-Hill.
- Snyder, W. M., y Cummings, T. G. (1998). Organization learning disorders: Conceptual model and intervention hypotheses. Human Relations, 51(7), 873-895. Recuperado a partir de [http://www.civicstewardship.com/uploads/98.07.01\\_Organizational\\_Learning\\_Disorders.pdf](http://www.civicstewardship.com/uploads/98.07.01_Organizational_Learning_Disorders.pdf)
- Spink, A., y Saracevic, T. (1998). Human-computer interaction in information retrieval: nature and manifestations of feedback. Interacting with Computers: The Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction, 10(3), 241-267.
- Stacey, P. (2000). E-Learning & Knowledge Management. E-Learning for the BC Tech Industry,. Recuperado a partir de <http://www.bctechnology.com/statics/pstacey-oct2700.html>
- Stake, R. E. (2010). Qualitative Research. Studying How Things Work. New York: The Guildford Press. Recuperado a partir de <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj9tKvZ1ovSAhUJ2RoKHyt1D0kQFggnMAI&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffile>

[PostFileLoader.html%3Fid%3D57445983eeae399cc6793c42%26assetKey%3DAS%253A365264093892608%25401464097154616&usg=AFQjCNEg5jHH6onzKnxlqMdKRhl7ySVJhQ&sig2=dGa2kpJkbXshDwcGUsMT1A&bvm=bv.146786187,d.d2s](#)

Stankosky, M. (2008). Keynote address to ICICKM. En Conference Proceedings. New York.

Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence. New York: Cambridge University Press.

Stewart, T. A. (2000, abril 9). Software Preserves Knowledge, People Pass It On, 142(5), 390-392. Recuperado a partir de [http://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/2000/09/04/286786/index.htm](http://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune_archive/2000/09/04/286786/index.htm)

Stewart, T. A. (2002). The Wealth of Knowledge: Intellectual Capital and the Twenty-first Century Organization (Nicholas Brealey Publishing). London.

Stivers, M. (2003). Pavlov's dogs. Recuperado a partir de <http://www.markstivers.com/wordpress/?p=1739>

Stonier, T. (1990). Information and the internal structure of the universe. An exploration into information physics. Berlin: Springer.

Sukovic, S. (2008). Roles of electronic texts in research projects in the humanities. University of Technology. Faculty of Humanities and Social Sciences, Sydney.

Sunassee, N. N., y Sewry, D. A. (2002). «A theoretical Framework for Knowledge Management.» En Proceedings of SAICSIT 2002. Rhodes University. Recuperado a partir de [http://nexus.hs-bremerhaven.de/Library.nsf/0946dbe6a3c341e8c12570860044165f/38c6c9d3fb17fd6ec125757a00610175/\\$FILE/p235-sunassee.pdf](http://nexus.hs-bremerhaven.de/Library.nsf/0946dbe6a3c341e8c12570860044165f/38c6c9d3fb17fd6ec125757a00610175/$FILE/p235-sunassee.pdf)

Sveiby, K. E. (1997). The New Organizational Wealth. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.

Sveiby, K. E. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. Journal of Intellectual Capital, 2(4), 344-358. Recuperado a partir de <http://www.frysystems.com.au/files/sveiby.pdf>

Swan, J., y Scarbrough, H. (2001). Knowledge Management: Concepts and Controversies. Journal of Management Studies, 38(7), 913-921.

Sweller, J., Ayres, P., y Kalyuga, S. (2011). Cognitive Load Theory (Explorations in the Learning Sciences, Instructional Systems and Performance Technologies). New York: Springer.

Sweller, J., Van Merriënboer, J. J., y Pass, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. Educational Psychology Review, 10(3), 251-296. Recuperado a partir de <http://www.csuchico.edu/~nschwartz/Sweller%20van%20Merriënboer%20and%20Pass%201998.pdf>

- Taylor, R. G. (2007). Learning After the End of Knowledge: Instructional technology in the age of interpretive meaning. Concordia University, Montreal, Quebec, CANADA.  
Recuperado a partir de <http://spectrum.library.concordia.ca/975358/1/MR28838.pdf>
- Thorndike, E. L. (1905). The Elements of Psychology. New York: A. G. Seiler. Recuperado a partir de <https://ia802300.us.archive.org/27/items/elementspsychol01goog/elementspsychol01goog.pdf>
- Trujillo Torres, J. M., y Cáceres Reche, M. P. (2010). Análisis de las Redes Sociales Mediante la Visión de la Comunidad Educativa desde una Perspectiva Micropolítica. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 8(3), 80-95.  
Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/download/4745/5179>
- Trujillo Torres, J. M., y Hinojo Lucena, F. J. (2010). Apropiación de recursos y estrategias 2.0 para la innovación educativa en la docencia universitaria. Enseñanza and Teaching, 28(2), 61-77. Recuperado a partir de [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129436/1/Apropiacion\\_de\\_recursos\\_y\\_estrategias\\_20.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129436/1/Apropiacion_de_recursos_y_estrategias_20.pdf)
- Trujillo Torres, J. M. (2011). The Use of Podcasts in Higher Education: Communication, Innovation, Education and Knowledge Management. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 8(2), 225-240. Recuperado a partir de <http://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewFile/254140/340978>
- van den Berg, H., y Snyman, M. M. M. (2003). Managing tacit knowledge in the corporate environment: communities of practice. South African Journal of Information Management, 5(3). Recuperado a partir de <http://www.sajim.co.za/index.php/SAJIM/article/viewFile/376/365>
- Van Merriënboer, J. J., Clark, R. E., y De Croock, M. B. M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. Educational Technology Research and Development, 50(2), 39-61. Recuperado a partir de [http://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/55082/mod\\_resource/content/0/Resources/Performance\\_Support\\_Systems/Adapt-it/4CID-Bleuprints\\_ETRD\\_02\\_.pdf](http://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/55082/mod_resource/content/0/Resources/Performance_Support_Systems/Adapt-it/4CID-Bleuprints_ETRD_02_.pdf)
- Van Merriënboer, J. J., y Kester, L. (2005). The Four-Component Instructional Design Model: Multimedia Principles in Environments for Complex Learning. En R. Mayer (Ed.), The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (pp. 71-94). Cambridge University Press. Recuperado a partir de [http://ciencias.ucr.ac.cr/sites/default/files/Merrinboer-four\\_component\\_instructional\\_design.pdf](http://ciencias.ucr.ac.cr/sites/default/files/Merrinboer-four_component_instructional_design.pdf)

- Von Glaserfeld, E. (1995). Radical constructivism: A way of knowing and learning (Vol. 6). London: The Falmer Press. Recuperado a partir de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED381352.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: the development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press.
- Wagner, E. D. (2000). E-Learning: Where Cognitive Strategies, Knowledge Management, and Information Technology converge. Learning without Limits, 3.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the Behaviorist Views it, 20, 158-177. Recuperado a partir de <http://psychclassics.yorku.ca/Watson/views.htm>
- Watson, J. B. (1930). Behaviorism. University of Chicago Press.
- Wenger. (1998). Communities of practice: learning as a social system. Recuperado a partir de <https://thesystemsthinker.com/communities-of-practice-learning-as-a-social-system/>
- Wenger, E., McDermott, R. A., y Synder, W. (2002). Cultivating Communities of Practice: a guide to managing knowledge. Cambridge, Massachusetts: Harvard University.
- Wenig, R. G. (1996). Knowledge Management (for the organization). The Knowledge Management. Recuperado a partir de [http://www.km-forum.org/what\\_is.htm](http://www.km-forum.org/what_is.htm)
- Westerman, G., Bonnet, D., y McAfee, A. (2014). The Nine Elements of Digital Transformation. MIT Sloan Management Review. Recuperado a partir de <http://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>
- Wiig, K. M. (1996). On The Management of Knowledge. Recuperado a partir de <http://www.km-forum.org/wiig.htm>
- Wiig, K. M. (1997). Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. Long Range Planning, 30(3), 399-405. Recuperado a partir de [https://www.academia.edu/19383312/Integrating\\_Intellectual\\_Capital\\_and\\_Knowledge\\_Management](https://www.academia.edu/19383312/Integrating_Intellectual_Capital_and_Knowledge_Management)
- Wiig, K. M. (1999). The Intelligent Enterprise and Knowledge Management. En UNESCO's Encyclopedia of Life Support Systems. Recuperado a partir de [http://www.krii.com/downloads/intellig\\_enterprise%20&%20km.pdf](http://www.krii.com/downloads/intellig_enterprise%20&%20km.pdf)
- Wilson, T. D. (2002). The nonsense of «knowledge management». Information Research, 8(1). Recuperado a partir de <http://www.informationr.net/ir/8-1/paper144.html>
- Winn, W. (1990). Some Implications of Cognitive Theory for Instructional Design. Instructional Science, 19(1), 53-69.
- Winter, S. G. (1987). Strategy and Competence as Strategic Assets. En D. J. Teece (Ed.), The Competitive Challenge - Strategies for Industrial Innovation and Renewal (pp. 159-184). Cambridge: Ballinger Publishing Company.

- Woodside, A. G. (2010). Case Study Research: Theory, Methods, Practice. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited. Recuperado a partir de <http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=attachment&id=15676>
- Worthington, A. C. (2005). Coverage, knowledge and perceptions of superannuation in australia (Vol. 5). Presentado en School of Accounting and Finance Working Paper Series, University of Wollongong.
- Yin, R. K. (2009). Case Study Research. Design and Methods (Fourth, Vol. 5). Thousand Oaks, California: Sage Publications Inc. Recuperado a partir de [http://cemusstudent.se/wp-content/uploads/2012/02/YIN\\_K\\_ROBERT-1.pdf](http://cemusstudent.se/wp-content/uploads/2012/02/YIN_K_ROBERT-1.pdf)
- Zack, M. H. (1999). Developing a Knowledge Strategy. California Management Review, 41(3), 125-145. Recuperado a partir de <http://web.cba.neu.edu/~mzack/articles/kstrat/kstrat.htm>
- Zeleny, M. (1987). Management support systems: Towards integrated knowledge management. Human Systems Management, 7(1).
- Zeleny, M. (2013). Integrated Knowledge Management. International Journal of Information Systems and Social Change (IJISSC), 4(4), 62-78.
- Zhuge, H. (2002). A knowledge grid model and platform for global knowledge sharing. Expert Systems with Applications, 22(4), 313-320.
- Zuga, B., Slaidins, I., Kapenieks, A., y Strazds, A. (2006). M-learning and Mobile Knowledge Management: Similarities and Differences. International Journal of Computing & Information Sciences, 4(2), 58-62. Recuperado a partir de <http://www.ijcis.info/vol4n2/pp58-62.pdf>